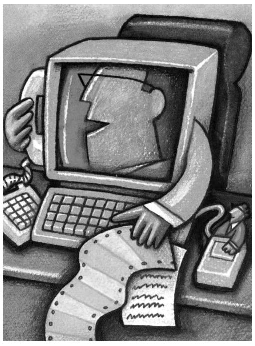
微型计算机

NEW HARDWARE

1998年第7期

主管 国家科委科技信息司
主办 国家科委西南信息中心
合作 电脑报社
编辑出版 《微型计算机》杂志社
社长 曾晓东
总编 陈宗周
执行副总编 谢 东 谢宁倡
编辑部主任 薛家政
副主任 车东林
编辑 夏一珂 张 胜 王 炜 胥 锐
版式设计 郑亚佳
广告部主任 张仪平
副主任 李鹏仁
发行部主任 杨 苏
副主任 赵晓岚
彩页制作 小 易
地址 重庆市渝中区胜利路132号
邮编 400013
电话 023-63500231(编辑部)
023-63509118(广告部)
023-63501710(发行部)
传真 023-63509118
北京地区联系电话 1301203044
上海地区联系电话 021-64737674
主页地址 http://www.computerdiy.com.cn
http://www.newhardware.com.cn
电子信箱 wxjnh@public.cta.cq.cn
国内刊号 CN51-1238/TP
国际刊号 ISSN 1002-140X
邮发代号 78-67
排版 《微型计算机》杂志社照排部
印刷 国家科委西南信息中心印刷厂
发行 重庆市报刊发行局
订阅 全国各地邮局
出版日期 1998年7月5日
定价 6.00元
广告经营许可证 渝工商广字9700191号

CONTENTS



敬请新老读者注意:《微型计算机》1998年1、2、3期已售完,请勿再汇款。尚存少量1998年4、5、6期,欲购从速。每本6.00元,免邮费。

没有订阅下半年本刊及姊妹刊《新潮电子》的读者可直接汇款到本刊发行部订阅,订价:6元/每本,免邮费。

CONTENTS

消费驿站



硬派作坊

攒机台

软硬兼施

一网情深

大师传道

DIY教室



新手上路

寿光移动电话维修培训学校招生

寿光市联河通讯电子维修培训学校,是经教委备案的向全国招生的大型专业维修培训学校,设有大哥大、BP机电话机、传真机维修班,由专业教师采取理论与实践相结合的教学方法,在系统讲解各种机器工作原理的同时,教会学生能独立分析线路流程故障和检测查找机器故障,备有样机供学员拆装实习,包教包会,随到随学,每月一期,学会为止,期满经考核合格者颁发由教委验印的结业证书。学校食宿一体,费用自理,乘车到山东潍坊地区寿光市汽车站下车,在车站邮电所报到。

联系电话:0536-5224530

5223344

联系人:张小姐

诚招代理　欢迎邮购

为便于新疆及全国边远地区广大读者及时得到电脑杂志、图书、软件和音响图书等,我们决定:1.应读者要求准许当地书店、书摊、音像店来华顺电子科技书店提货;2.邮购:各种媒体介绍的图书、软件、杂志我们都有现货,百元以上免邮费,百元以下加15%的邮资。为支持新疆各地区书店、音像的发展,方便广大读者的阅读,华顺电子科技书店实行部分杂志先提货、后付款方式。

总部:(邮购、购书):(830091)乌鲁木齐明园西路9号附2号华顺电子科技书店

电话:(0991)4816658、4831442 传真 2863362

分店:1.南门地下商城电脑外语书店。

电话:2849854

2.南门音像市场109房

电话:2819635

3.中银电子广场一楼电脑图书软件专买店(100平方米新店面)

总负责:韩浩　手机:1389939613

(附1元可获最新《电脑图书软件通讯》)

部分邮购信息:1.97《软件报》合订本,26元;2.97《电子报》合订本33元;3.97《中国电脑教育报》合订本50元;4.97《电脑爱好者》合订本45元;5.97《家用电脑与游戏机》合订本60元;6.97《软体世界》合订本42元;7.97《中国计算机报》合订本42元;8.97《电子游戏与电脑游戏》合订本56元;9.97《网上生活》合订本30元;10.《电脑爱好者》精华本36元。

AGP 3D加速卡 群雄逐鹿篇

近来，电脑市场上，AGP 3D加速卡的种类越来越多，AGP 3D加速卡已成为大众的话题。买一块2000多元的Voodoo2卡玩3D游戏，似乎不合算，而买一块四五百元的AGP 3D卡搞三维设计，却担心3D性能不太好。为此，本刊评测室进行了一次六月大行动——AGP 3D加速卡全面测试。

文/图 本刊评测工作室 电脑报评测室

此次评测包括采用了市场上典型3D加速芯片的3D显卡。这些芯片包括称雄一时的Voodoo 3D图形加速芯片，以及新一代Voodoo2芯片。采用Riva 128芯片的显卡在此次评测中给我们留下了极深刻的印象。而Intel四月份发布的i740芯片则以优越的3D性能，正式向Voodoo2、Riva 128宣战。此外，Matrox公司近期推出的MGA-G200也加入了这场显卡大战，它有着令人惊叹的强大3D图形性能。还有MGA-G100、Mpact2、SiS 6326、Permedia2芯片等，我们也没有放过。群雄逐鹿，谁才是真正英雄？

一、测试环境

作为AGP显卡，要真正发挥它的AGP图形加速性能，不仅要求显卡本身要符合AGP规范即：1、建立显示控制单元（显示卡）与系统之间的专用信息高速传输通道。2、支持DIME操作，还要求有相应的硬件平台和软件平台。

在硬件方面：1、要求主板具有AGP插槽，并支持AGP 2X模式。2、内存容量至少为64MB。软件方面：操作系统为Windows 95 OSR2.1版以上。应用软件须对3D显卡提供特有的支持，否则无法发挥显卡的3D加速功能。

我们采用的硬件平台为：磐英EP-61BXA-M主板、64MB内存、Intel Pentium Ⅱ 300、昆腾火球6.4G硬盘、索尼软驱、创新声卡、DVD光驱、Philips 15A显示器。

软件方面：操作系统为英文版Windows 95 OSR2.1及DOS 6.22；安装了DirectX 6 Beta版；所测显卡的驱动程序均为最新发布的。

测试过程中，主板外频设置为100MHz，CPU主频为100MHz × 3；在进行2D性能测试时，Windows 95的显示模式设为1024 × 768 16位色，85MHz刷新率；而在进行3D性能测试时，Windows 95的显示模式设置为640 × 480 16位色，85MHz刷新率。测试中，关掉其它一切无关的应用程序，以免测试数据受干扰。在进行XingMPEG Player 3.3测试时，由于该软件的测试极限为80帧/秒，而Pentium Ⅱ 300的速度过快，所以导致各块显卡的测试结果都在80帧/秒左右，故我们特地将CPU主频调整为133MHz作测试。

二、测试软件

1，测试目的

此次测试AGP 3D加速卡，主要测试显卡的3D图形

加速功能，但也要测试2D性能。而3D加速功能的测试分为3D综合性能的测试和3D游戏性能测试。测试包括速度和品质两部份。

2、测试项目

基于DOS的测试软件

Speed 2.0/Video	测试DOS的文本速度
Hwinfo 4.34	显卡的硬件属性测试
Pcbench 9.0	DOS下的图形，文本性能测试
PCBDOS	DOS下的动画功能测试
MDK for Dos	DOS下的游戏性能测试

基于Windows 95的测试软件

WinBench 98	2D图形性能，工程开发性能测试
XingMPEG Player 3.3	软解压性能测试
ZD SpeedRate	商务办公的2D平面设计能力测试
3D WinBench 98	3D综合性能测试，和3D品质测试
Final Reality	AGP性能测试
Direct 3D test/tunnel	DirectX 6 的3D性能测试
PC Player Direct 3D Benchmark	Win95下的3D动画性能测试
猎杀恐龙	3D游戏性能测试
Incoming	3D游戏性能测试
Quake Ⅱ	3D游戏／支持OpenGL测试

3.部分测试软件简介

Final Reality 1.01——最佳的AGP显卡测试软件

它是Remedy Entertainment和VNU欧州实验室联合开发的测试软件。该软件通过运行多段极精美的3D场景动画，测试出显卡的2D图形处理能力和3D图形处理能力，它能准确判断出您的AGP显卡是否真正支持AGP特性。测试项目中，AGP Rate值越高，显卡利用系统主内存作材质缓冲区对3D场景的贴图速度越快，这样，3D场景会更逼真。反之3D场景就不能被顺利贴图，画面也就很糟糕了。

《猎杀恐龙》——可对3D特性进行严格测试的游戏软件

正式测试前，我们使用了《古墓丽影Ⅱ》、《Motoracer》等传统3D游戏来测试显卡，大部多数参测显卡的速度和画质都不错，然而当我们再用《猎杀恐龙》测试时，这些显卡的速度和画质的差别就变得相当的明显了。如部分显卡表现出贴图错位、光影效果不柔和等现象。而真正性能优异的显卡，还是表现出如行云流水般的极佳品质。

Quake Ⅱ——一个可对OpenGL性能作测试的游戏软件

这个游戏软件不仅可以测试游戏速度和画面品质，它也可以测试出该3D加速卡是否支持OpenGL的功能。OpenGL对游戏画面的品质有很大影响，因此显卡能否支持OpenGL就变得非常重要。请参看本刊内彩页，那是两幅Quake Ⅱ的射击画面，其中，支持OpenGL的画面，石壁材质贴图准确，纹理细腻，射击光束正常，整个场景很逼真。而不支持OpenGL

表1

测试项目	说明	联胜 9750	Winfast S700	Winfast S800	Winfast S900	Winfast L2300	华硕 V264GT3	华硕 V3000	小影霸 Riva128	Righteous 3D Voodoo子卡	Righteous 3D Ⅱ Voodoo2子卡	MGA G100	MGA G200
3D WinBench 97 品质测试 (共11项)	不支持的项	2	2	2	无	2,5,11	2	无	无	无	无	2	无
	出现Bad的项	8	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
3D WinBench 98 品质测试 (共41项)	不支持的项	20,25,26,36	25,26,36	25,26	无	25,26,33,36	15,20,25,26,36	14	14,36	10,11,20,26,36	20,36	20,25,26	20
	出现Bad的项	6,15,24,34,35,38,39	24,34,35,38,39	24,34,35,38,39	24,34,35,38,39	8,9,10,11,24,34,35,38,39	24,34,35,38,39	24,34,35,38,39	35,38,39	24,34,35,36,39	24,34,35,36,39	31,32,33,35,38,39	24,34,35,38,39

的画面则有马赛克现象，石壁纹理粗糙，射击光束呈小方块。

三、评测分述

对于3D图形加速卡，国际行业有个口号——“速度就是一切”，而品质和价格次之。但此次测试，我们不仅要看运行速度，更要看画面品质。因此，对参测产品先用传统的3D WinBench 98进行了品质测试。3D WinBench 98的3D Quality(品质)测试包括41项3D性能测试，是一个全面的任务集，它能完整地测试出被测显卡所能支持的3D图形性能。

品质测试数据见表1。

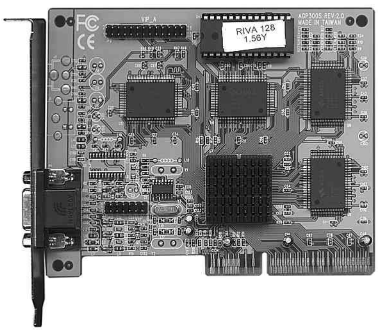
由表可见，WinFast S900(采用i740芯片)对41项3D特效项目测试全部支持，有5项为Bad; Righteous 3D(采用3Dfx Voodoo芯片)加速卡有5项不支持，5项为Bad。Righteous 3D Ⅱ(Voodoo2芯片)在这41项3D特效项目测试中，有2项不支持，5项为Bad。华硕AGP V3000TV(采用Riva 128芯片)仅有一项不支持，3项为Bad。Matrox公司最新推出的MGA-G200的品质也很好，仅一项未通过，5项为Bad。

由于本次测试采用的是DirectX 6 Beta版，导致3D WinBench 98品质测试中的24、34、35、38、39出现Bad。当换用DirectX 5版时，这些项完全通过。

下面我们分别对各个显卡作评述。

小影霸AGP 3D-128显卡(参考价格：580元)

它采用nVIDIA Riva 128芯片，板卡制作工艺和焊接水平一流，该卡除了5个小直立电容外，全部采用贴片式元件，看上去极其整洁。AGP 3D-128带有4MB 128位的100MHz SGRAM，具有230MHz RAMDAC。支持Direct 3D和Direct Draw。AGP 3D-128在每个时钟周期可以处理128位数据，在一秒钟内完成1亿个象素填充。它的显示分辨率可达1600×1200 16位色，而最高刷新率可达120Hz，可得到极其稳定的显示画面，有效地保护视力。



小影霸AGP 3D-128卡具有强大的3D图形加速功能，其中包括：

(1)Alpha-blending(透明色处理)
(2)Dynamic Z-buffering(动态Z缓冲处理)
(3)Fogging/Transparency(雾化、透明处理)
(4)Mip mapping(贴图处理)
(5)Bilinear filtering(双线性过滤)
(6)Gouraud shading(高氏着色)
(7)Perspective correction(透视校正)
(8)Flat shading(平面着色)

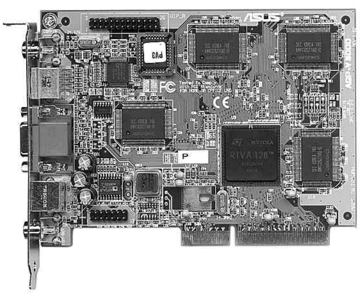
在测试过程中，它在3D性能方面有出色的表现，3D WinBench 98分值高达813，AGP Rate值为90.46，这已是顶级分值了。在《猎杀恐龙》的测试中，它的运行速度很快，场景极其流畅，速度值为44.46，仅次于Righteous 3D Ⅱ(采用Voodoo2芯片)和MGA-G200。它的画面质量也很好，贴图极准确，光影效果和雾化效果都相当的好。在Final Reality 1.01品质测试中，可以看出，该卡的透明效果好，立体感很强，完全支持OpenGL。

现在，市场上小影霸AGP 3D-128售价仅五百多元，而它在3D图形性能方面却有如此上乘的表现。在此次评测中，它的性价比也是最高的。作为一个普通的电脑爱好者，若要搞如3DS Max等3D动画设计，或者玩3D游戏，这块卡应是首选。

华硕AGP-V3000 TV(参考价格：885元)

华硕AGP-V3000TV采用nVIDIA Riva 128位3D图形加速芯片。它具有高速、丰富的3D立体图形处理能力和高质量影像录放能力，具有PAL/NTSC制式的视频输入/输出功能。它自带4MB 100MHz的SGRAM和具有1.6GB/s的带宽，严格符合AGP 1.0规范。它提供了完整的显卡驱动，而且输出画面可调整为质量优先或速度优先，非常体贴用户。

华硕AGP-V3000 TV在每个时钟周期可以处理128位数据，在100MHz SGRAM的带宽下，它可在一秒钟内完成一亿个象素填充。它具有同小影霸AGP 3D-128加速卡一样强大的3D加速性能(这里就不再列出)。华硕AGP-V3000 TV具有增强的影像录放品质和双重的数据流，提供水平与垂直的内插方法(Interpolation)，



让显示画面更平滑。

华硕AGP-V3000TV在3D WinBench 98测试中，得分为908分，仅次于Righteous 3D Ⅱ(Voodoo2芯片),3D品质测试仅有一项未通过，5项为Bad。在《猎杀恐龙》的测试中，测试速度为41.94，运行画面极其流畅，场景逼真，烟雾效果好，立体感极强，测试画面请参见本期内彩页。

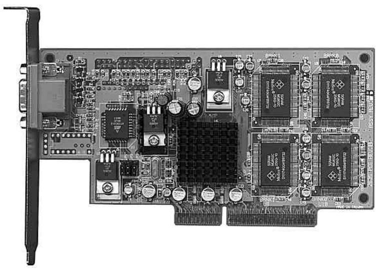
这次测试的两块Riva128显示卡在测试分值有着奇怪的结果，华硕AGP-V3000TV除了在3D WinMark 98上大幅度超过小影霸Riva128，在其它3D测试中均落后。在PC Player D3D Benchmark测试中甚至落后了一半。通过分析发现两者的差别只在于驱动程序不同。华硕V3000 2.0驱动程序支持反锯齿，而小影霸的不支持，在3D Winmark 98的19项测试中间17、18两项没有分值。

如果小影霸的Riva128采用新的4.10.236版的驱动程序（支持反锯齿，非正式版），3D Winmark 98分值高938。基本上可以认为两卡处于同一水平。差异只在于驱动程序的不同。

华硕AGP V3000 TV是块极上佳的3D加速卡，不仅再现了Riva 128芯片的强大的3D图形加速性能，也体现了华硕公司质量第一的作风，再加上华硕良好的售后服务，它是一块值得信赖的全功能AGP图形加速卡。

Leadtek WinFast 3D L2300 AGP(参考价格：1080元)

丽台公司出品的WinFast 3D L2300是一款高性能的专业显示卡，采用3D Labs公司的Permedia2 3D加速芯片，3D多边形运算可达每秒1M。它配有8MB高速SGRAM，并且具有230MHz 64bit RAMDAC，在32位真彩方式下，最高分辨率可达1280×1024，最大垂直刷新率可达200Hz。

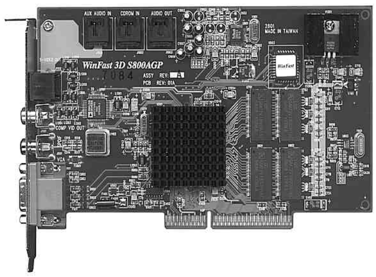


WinFast L2300在WinBench 98 2D测试中，其商业图形性能和高性能图形性能均获得高分，仅次于最新的MGA-G200。可见，它在平面设计和工程开发上具有明显优势。在3D图形性能方面，WinFast L2300也表现良好。在《猎杀恐龙》的测试中，速度较快(26.24分)，画面质量也很好，场景贴图准确，烟雾效果一般(但必须把render overlap这项3D功能参数关掉，否则将出现一幅幅停顿的画面)。此外，还有一个小Bug，在PC Player Direct 3D Benchmark测试时，必须关掉Z-buffering，否则出现画面重影。在Final Reality 1.01的场景品质测试中，L2300表现不尽人意，探照灯呈黑柱，天空中云层无立体感，无透明处理。究其原因，Permedia 2支持的D3D函数不够丰富(见内彩页)

WinFast 3D L2300卡适合于平面和3D设计，特别是需要较强的OpenGL支持的场合。在NT 4.0下的性能远远优于其它卡，是一块很有专业特色的显卡。

Leadtek WinFast 3D S800(参考价格：1280元)

WinFast 3D S800采用的是Mpact2图形处理芯片，它支持DVD硬件解码（在Pentium 133系统上可获得较好的DVD解压效果），卡上设有VGA信号、S-Video、复合视频和SPDIF端子各一个。这种多媒体配置，倒还比较有特色。它采用的显存是市面上少见的Rambus DRAM，容量为8MB。在S800的Mpact2芯片上有一个巨大的散热片(比i740芯片的散热片还大)，在卡的右上角，还有一块专为稳压管散热的巨大散热片，在此次测评中，倒仅此一块。可以想象，该卡有多大的发热量了。测试表明，它的发热量的确很大。



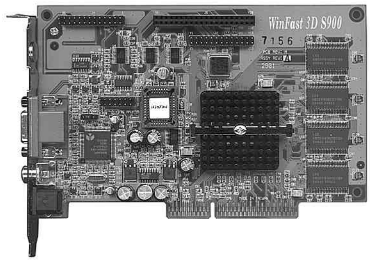
WinFast 3D S800在3D WinBench98的品质测试中，仅有两项不支持，比Voodoo还少了3项，在final reality的品质测试中，不论是画面色彩、材质贴图，还是透明处理，均有上佳表现。在《猎杀恐龙》的测试中，速度值为27.01，还较快，场景贴图也较好，画面平滑，只不过此卡也要把“Render overlap”关掉。

在Incoming游戏测试中，整个画面蒙上了一层薄纱，光影效果未表现出来(请参看彩页)，但速度还较快。还有，此卡在DOS下表现得非常奇怪，文本显示速度极慢，比较少见，还有在Hwinfo 4.34测试时，测Video的性能时，要死机。

总的来说，WinFast 3D S800是一块各方面性能都不错的3D图形加速卡，尤其它优秀的DVD解压功能值得仅升级显示模块的用户考虑。

Leadtek WinFast 3D S900(参考价格：920元)

WinFast 3D S900 AGP是丽台公司采用Intel公司的i740芯片的3D图形加速卡，它配有8MB 100MHz的SDRAM和优化的AGP 2X控制器，具备完整的AGP功能，支持Direct 3D、OpenGL等API操作界面，支持DVD软件播放。



采用i740芯片的WinFast 3D S900卡具有超级的2D加速引擎。更重要的是，它具有Parallel Data Processing(并行数据处理)的3D处理技术。这种技术允许芯片在进行图像构图的同时，执行其他命令。这样，如阿尔法混合、纹理映射、雾化等3D功能的处理可并行完成。这就意味着3D场景将更平滑、逼真。i740芯片具有精确的象素插值计算和3D描绘引擎，能保证象素颜色的精确还原和再现。

在3D WinBench 98测试中，3D Winmark分值为835分，而在品质测试中，41项2D/3D测试项目全部通过，仅有5项为Bad。是本次评测中，唯一全部通过3D WinBench 98测试的3D加速卡。在进行《猎杀恐龙》的测试时，画面流畅，场景清晰，光影效果很好，透视效果也很好。但是S900的速度值仅为33.59，比我们预料的速度慢。还有个小问题也出现在《猎杀恐龙》的测试中，如果不关掉render overlap这个参数，那么画面就有停顿感。此外，在WinBench 98的2D测试中，WinFast S900令人失望。

采用i740芯片的WinFast 3D S900加速卡从丰富的3D函数支持、性能价格比上看，它令我们感到比较满意。

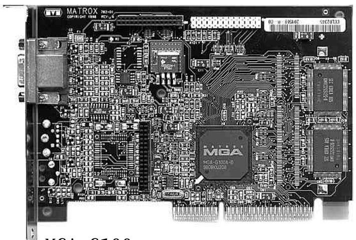
据可靠情报，8MB的其它品牌无TV输出的i740卡价格将降到600元左右。但要知道，丽台的TV输出部分是全球i740卡中最先完善的。

MGA-G200和MGA-G100(参考价格：1900元和800元)

MGA-G100是加拿大Matrox公司原产的64位图形加速卡，它的外包装极其精美。深蓝色板基，用料和制造工艺一流。表面焊接技术先进。它采用Matrox公司自行研制的G100图形加速芯片，该芯片集成有显卡BIOS，整块卡带有3个扩展端口，自带4MB 8ns的SGRAM，提供了多媒体升级模块，为DVD硬解压提供了方便的升级方案。

MGA-G100采用230MHz RAMDAC，提供了符合人体工程学标准的高刷新率，可有效防止头晕、视力下降等有害现象的发生，最高可支持1920×1200的分辨率。

MGA-G100在2D图形、工程开发方面有着很不错的表现，在WinBench 98测试中，它的商业图形性能分值为159，高性能图形分值为206，仅次于G200和WinFast 3D L2300。

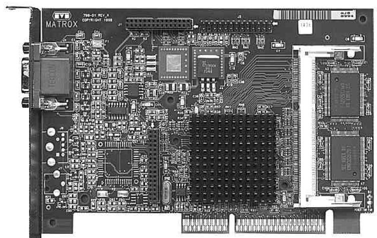


MGA-G100

在3D图形方面，MGA-G100的表现就差强人意了。在3D图形测试中，G100的运行速度还是不错的，其中如《猎杀恐龙》，画面流畅，毫无滞留感。但是，这种高速却是以牺牲3D品质为代价的，《猎杀恐龙》的游戏画面马赛克现象严重，烟雾效果极不柔和，透明度也较差。Quake Ⅱ测试表明，MGA-G100根本不支持OpenGL。

MGA-G100是搞二维平面设计和程序开发的上好选择。在3D性能方面，基本上能满足用户的需求。最近，Matrox公司推出了MGA-G200。据称，G200这块专业级的3D图形加速卡，已完全超越了Riva 128和i740。还是让我们看看它的测试性能吧。

MGA-G200是Matrox公司采用自行研制的G200处理芯片的3D图形加速卡，配有8MB 100MHz的SGRAM，带宽为16MB/s，具有250MHz DAMDAC。



MGA-G200

MGA-G200继承了MGA-G100强大的2D图形处理能力，在此次测试中，商业图形性能分值和高性能图形性能分值均为最高分。它不愧是专业设计和程序开发领域的理想选择。

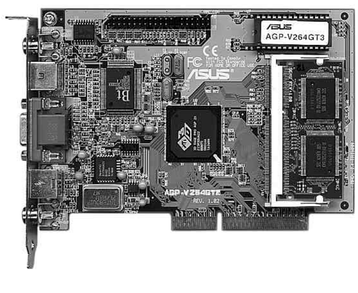
在3D图形加速性能上，G200相对于G100已有了根本性的变化。在3D WinBench 98中，它获得了874的高分，仅次于Voodoo2和华硕V3000。而3D品质测试也仅一项不支持，五项为Bad。在《猎杀恐龙》测试中，G200的画面品质很好，游戏速度快(47.98)，仅次于Voodoo2。作为Matrox公司推出的最新产品MGA-G200，指标上远远超过Riva 128。然而在实测中G200同Riva 128的3D性

能相差不大，甚至3D Winmark 98的分值比Riva 128低。主要原因是本次测试的G200显卡的驱动程序为未公开发行版，还没有达到最优化的程度。在测试中，我们发现了一个小Bug，在进行PC Player Direct 3D Benchmark测试时，当显示模式为16位色，测试画面就变得极不正常，而显示模式设置为32位色时，则可正常运行。此外，G200同G100一样，不支持OpenGL。Maxtrox会在晚些时候推出OpenGL for Windows 95的驱动程序。Matrox公司的系列产品在二维平面设计和程序开发领域有着强大的优势，其中的G200就是最佳的选择。而G200在3D图形性能方面，主要的特点是速度快，仅次于Voodoo2，3D品质一流。如果G200的驱动程序能得到充分的改进，它将有更优异的表现，是一款品味很高的3D图形加速卡。

华硕AGP-V264/GT3(参考价格：885元)

华硕AGP-V264/GT3采用的是ATI公司生产的3D Rage Pro 64位图形加速芯片。它能达到每秒1M的多边形处理能力，支持Direct 3D，配置4MB的高速SGRAM，具有528M/s的AGP 2X传输率。

华硕AGP-V264/GT3具有很好的视频播放能力，在XingMPEG Player 3.3测试中，全屏为58.8帧/s，同联胜Trident 9750并列第一。它在3D图形方面，表现还可以，在《猎杀恐龙》的测试中，速度值为21.26，稍慢一些，但整体上场景连贯，贴图准确，然而某些场景的烟雾边缘呈锯齿状，原因是某些3D函数不支持(见内彩页)。

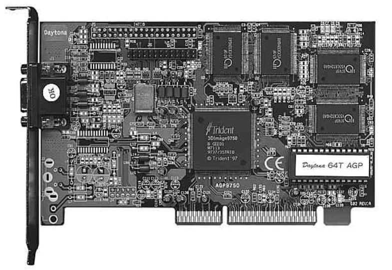


总的说来，华硕AGP-V264/GT3是一块独具特色的3D加速卡。

联胜Trident 9750 3D加速卡(参考价格：320元)

联胜Trident 9750采用的是Trident 9750 64位3D加速芯片，板卡的制作工艺精湛，内置230MHz的RAMDAC，配置4MB SGRAM，最高分辨率可达1600 × 1200 16位色。

在Final Reality 1.01的测试中，未检测到有AGP卡存在。3D WinBench 98的值仅为217分，仅比同类产品Daytona Trident 9750高。它的41项品质测试不尽人意，在《猎杀恐龙》的测试中，此卡的运行速度慢，贴图错位，有马赛克现象。尽管这样。在XingMPEG Player 3.3测试时，它却跃居榜首，表现出了它优越的视屏播放性能。



Leadtek WinFast 3D S700 AGP(参考价格：680元)

WinFast 3D S700是全球第一片采用SiS 6326DVD芯片的3D图形加速卡，带4MB SGRAM，最高分辨率可达1600 × 1200 64K色。它支持AGP 1.0规范，提供了AGP 2X模式。与其它采用SiS 6326芯片的3D图形加速卡比较，S700支持DVD电视输出，同时符合Macrovision标准，并且3D性能要快20%左右。

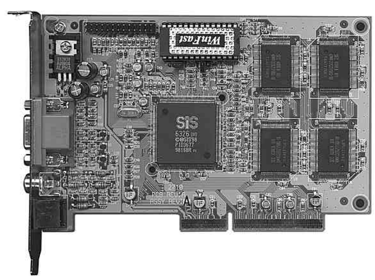


普通的SiS 6326芯片



WinFast S700采用的SiS 6326DVD芯片

WinFast 3D S700在3D WinBench 98测试中，得分处中间水平，41项3D功能测试仅3项不支持，5项为Bad，是较好的3D加速卡。然而在Quake Ⅱ测试中，发现它不支持OpenGL。《猎杀恐龙》游戏测试中，画面质量不错，只不过速度慢，得分仅13.75。并且它也必须关掉render overlap这个参数才能保证正常运行。

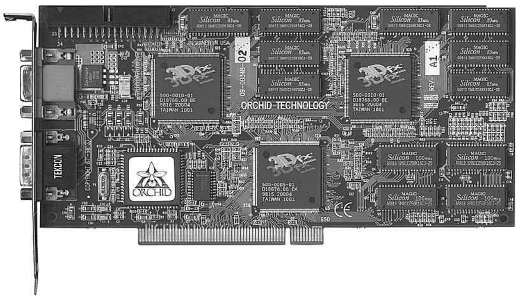


虽然在3D Winmark 98中SiS 6326取得了不错的分值，甚至超过了Voodoo，但在实际的游戏中间，速度却并不理想，其原因在于SiS 6326支持的3D函数比较丰富，即便如此，比起Trident 9750、S3 ViRGE/DX/GX2

表二

	R3D Ⅱ子卡	R3D 子卡	华硕 V3000	小影霸 AGP 3D-128	华硕 AGP-V264GT3	MGA-G100	WinFast S700	WinFast S800	WinFast S900	WinFast L2300	联胜 9750	MGA-G200
business graphics winmark98			154	155	142	159	122	154	130	160	124	166
high end graphics winmark98			194	200	140	206	128	145	150	212	126	213
XingMPEG Player 3.3			57.3	57.1	58.8	37.4	50.4	29.9	48.1	42.8	58.8	45.6
ZD SpeedRate			1150	1044	1100	1253	987	1073	938	1159	951	1127
3D WinBench 98/3DWinmark	912	445	908	813	554	241	519	481	835	549	217	874
3D WinBench 97/3DWinmark	296	220	296	294	228	无法测试	211	230	295	237	112	295
Final Reality/ 2D	3.49	3.54	3.48	3.58	3.54	3.44	3.54	353	3.58	3.5	3.54	3.53
3D	3.71	3.18	3.4	3.96	3.35	2.12	2.93	2.75	3.64	2.8	1.85	3.53
BUS transfer rate	6	5.77	5.34	5.2	2.97	4.76	3.75	5.07	4.09	1.5	6.05	6.01
overall	3.98	3.68	3.71	3.97	3.35	2.91	3.24	3.33	3.71	2.81	2.99	3.9
AGP rate(1.01/1.0)	4.61/4.75	2.24/2.09	19.55/34.14	90.46/154.27	56.46/70.85	3.51/3.52	7.87/16	2.2/2.21	89.6/164.54	40.85/43.77	5.58/5.64	53.51/97.35
Direct 3D Test/ fill rate(mpps)	34	22.72	37.84	37.92	21.28	11.36	10	22.08	34.48	20.08	11.6	1.22
polygon throughput(kpps)	845.42	633.89	726.14	724.66	485.09	712.75	871.97	517.82	1191.89	956.78	379.44	267.99
intersection throughput(kpps)	7.42	4.08	8.84	8.89	3.61	2.87	3.2	4.9	6.58	6.26	2.3	0.28
Direct 3D Tunnel	86.95	86.95	60.97	86.95	86.95	70.42	60.6	86.2	86.95	60.97	83.33	70.42
PC Player Direct 3D Benchmark	64	42.3	29.8	61.5	42.6	31.6	27.2	14.2	46.9	53.1	7.8	59.3
猎 杀 恐 龙	60.78	31.17	41.94	44.46	21.26	26.43	13.75	27.01	33.59	26.24	8.52	47.98
QUAKE2	42.3	21.5	43.3	43.4	*19.7	*19.7	*18.6	*18.4	19.8	18.2	*19.3	*22.1
Incoming	55.68	31	22.03	23.98	26.18	32.27	13.67	21.04	41.94	25.89	9.92	42.07
FORSAKEN	80.86	41.24	58.24	76.19	48.03	32.8	22.81	40.25		36.21	14.06	70.08
SPEED2.0/VIDEO			75618	70217	24576	49152	31710	1439	18547	44683	19275	54613
HWINFO/video throughput(text)			50654	46601	11535	30658	26478	死机	8146	29494	9394	31068
vesa support			VBE3.0	VBE3.0	VBE2.0	VBE2.0	VBE2.0	死机	VBE2.0	VBE2.0	VBE2.0	VBE2.0
Pcbench 9.0/ video mix text			31994.2	30025.6	11355.6	21527.4	15010.4	723.73	8601	20285.6	9536.6	23419.8
video mix graphics			7520.75	7450.65	7227.33	6045.04	8875.51	985.83	3025.91	6616.83	7629.77	7457.08
PCBDOS/ 640*480(256)			29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	26.6	29.2	31.4	29.1	29.2
640*480(64k)			22.4	22.4	22.4	22.4	22.4	20.4	22.4	不支持	22.4	22.4
MDK for DOS			172	172	172	172	172	173	172	172	172	172
Quake for DOS			19.6	20.1	17.3	20.1	19	17.1	19.6	不支持	8.6	19.6

注：在 QUAKE2 测试数据中，带"*"的表示此卡不支持 OpenGL。



显示卡来说要强劲得多。内建DVD硬解压是SiS 6326最大的卖点之一，部分采用4MB EDO RAM的6326显示卡零售价格已经不超过400元人民币，所以它非常适合家庭使用。

Righteous 3D II(参考价格：2950元)

Righteous 3D II采用的是3Dfx公司最新公布的Voodoo2 3D图形加速芯片。它配置了12MB显存，具有2.2GB/s内存传输速率，具有硬件全浮点运算的多变形生成引擎，每秒钟能生成300万个多边形，能每秒进行900万次双贴图、双线性过滤、MIP映射和阿尔法混合等3D操作。Voodoo2芯片可以通过交错扫描技术(SLI)，同时使用2块Voodoo2加速卡以获得双倍性能。

在3D图形性能测试中，采用Voodoo2芯片的Righteous 3D II加速卡大展雄风，在《猎杀恐龙》游戏测试中，此卡的画面品质达到了此次评测的最高峰，速度值为60.78，远远超过其它加速卡的游戏速度。游戏场景极其流畅，平滑，画面逼真，更富有立体感，雾化效果更佳。

这次测试中，我们还测试了采用Voodoo芯片的Righteous 3D加速卡(R3D)。R3D在《猎杀恐龙》的测试中，画面品质一流，但速度却不及采用Riva 128芯片的加速卡。它在3D WinBench 98的品质测试中也有5项不支持，5项为Bad。

Righteous 3D II在游戏领域，有着不可替代的地位。但是，很可惜它是一块子卡，不能单独运作。在除了3D游戏以外的3D图形领域中，它不能发挥出任何优势。并且，现在Righteous 3D II售价高达2950元，让多少人望而却步。

四、综合评论

这次测试，我们采用了微软最新发布的DirectX 6 Beta版。用DirectX 5版相比，每块卡的3D图形性能都有一定的提高，比如小影霸的Riva128采用DirectX 5 3D Winmark 98分值为641，而采用DirectX 6 Beta版3D Winmark 98分值达到了813。但许多显卡的驱动程序都是针对DirectX 5而设计的，如果完全针对DirectX 6作优化，性能应该有进一步的提升。另外，3D显卡驱动程序的版本不同，也会造成测试数据的不稳定。最典型的例子就是本次测试中两块采用Riva 128芯片的显示卡大相庭径的表现。

其实用测试软件来判定一块3D图形加速卡的优劣，并不是件容易的事情。在本刊98年第5期杂志中提到部分显示卡针对业界权威的基准测试软件3D WinBench 98进行驱动程序的优化，以博取较高的测试分值。但事实上，用来测试显示卡的软件（包括游戏软件）都有可能出现针对性优化。几乎所有的3D游戏都针对Voodoo芯片作过优化，这也是为什么Voodoo在游戏中取得高分的原因。而在一般游戏中，使用到的3D函数数量远远少于在3D Winbench 98测试中使用到的3D函数数量，因此支持较多3D函数数量的显示卡在3D WinBench 98的测试中就可能获得较高的分值。

MGA-G200、WinFast 3D S900、华硕AGP V3000和小影霸AGP-3D四者都是3D性能十分优越的加速卡，大致处于同一水平。从画面质量和图形速度综合来看，MGA-G200稍占优势，毕竟它是Matrox公司的最新产品，若它的驱动程序得到完善，G200将有更非凡的表现。WinFast 3D S900的3D图形品质最好，3D WinBench 98的41项品质测试全部通过，然而它的速度还未跟上。华硕V3000不管是3D游戏性能还是其他3D性能，都有着优良的表现。而小影霸AGP-3D则是性价比最高、最实用的高级显卡。此外，WinFast 3D L2300和MGA-G100是从事专业设计和程序开发者的理想选择。NH

致谢：中科实业集团公司多媒体技术分公司提供Matrox MGA G100、MGA G200图形加速卡。

北京致荣信息技术有限公司提供丽台WinFast S700、S800、S900、L2300图形加速卡。

本次测试得到《电脑报》评测室的大力协助，在此一并感谢!

中科多媒体
MATROX
MGA
卓越性能 高贵不贵
总服务中心
技术热线：(010)62628123
邮编：100080
地址：海淀路80号中科大厦15层

最近一年多来，在3Dfx、Intel们的狂轰滥炸中，在Quake、古墓丽影们的推波助澜下，三维图形已经成为计算机迷眼中的又一个热点。3D世界到底是怎样的神奇，我们又是怎样享受它的乐趣呢？就让我们来一探究竟吧。

探索3D图形处理的奥秘（上）

编译 / 翻译机

图形基础

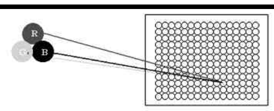
为真正掌握3D图形，必须先打好一个牢固的基础。显然，最合理的起点就是计算机图形的基本理论。

对每幅计算机图像来说，它的最小构成元素都是像素（Pixel）。一个像素由三个颜色组件构成：红色、绿色和蓝色。处理器计算出屏幕上每个像素的三种颜色值，然后以数字形式保存到一种特殊类型的本地内存(即显示内存)中。之所以要用显示内存保存视频信息，是因为它同时连接了CPU和图形控制器。需要的时候，显示内存中的信息被“推”至图形控制器。图形控制器取得数字形式的信息，并将其转换成波形信号，决定三个电子枪的电压。

电子枪三个一组，分别负责一个颜色组件。正如早先指出的那样，电子枪发射强度是由输入的电压决定的。电子束击中荧屏背面，那里均匀涂抹着大量荧光体。每一像素由三个荧光体构成，分别能发出红光、绿光及蓝光。这三种颜色我们称之为三原色。将不同强度的红、绿、蓝色组合在一起，我们可以得到大自然中的任何一种颜色。

图1 三元色

每个像素都由三个荧光体构成——分别对应红、绿和蓝色



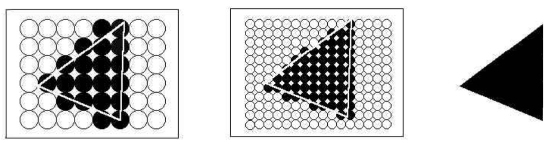
例如，真彩色（之所以叫这个名字，是由于任意两种颜色之间的过渡非常平滑，接近自然彩色）可用24位二进制数表示（即1670万色）。通常，这24位在每个颜色组件中均匀分布，即每一原色获得8位。因此，每个原色可有2的8次方即256种变化！与真彩相比，低一级的是高彩或16位彩色，它能产生65536种不同的颜色。目前32位彩色也比较常见，它可产生几十亿种颜色。

不幸的是，产生这些颜色的荧光体不可能一直发光，必须不停地刷新或重画。电子枪必须周期性扫描屏幕。若扫描速度不够快，屏幕就会产生闪烁。为缓解这种闪烁，必须增大刷新频率。通常每秒刷新60-70次才能得到平滑、稳定的显示。

随着分辨率的增大，屏幕刷新会变得越来越困难，因为这意味着需要更高的带宽。分辨率是显示器的一个重要指标，它表示了同屏显示的颜色及像素数量和屏幕的（对角）几何尺寸。像素数量通常用下述形式表示：每水平扫描行的像素×每垂直扫描列的像素。一个15英寸、24位、1280×1024的屏幕，能展现比一个14英寸、24位、800×600屏幕更多的细节。这是由于在1280×1024的屏幕中，像素点的尺寸要小得多，屏幕能够显示更多的像素的缘故。图2便是这样的一个例子。

图2 更高分辨率的效果

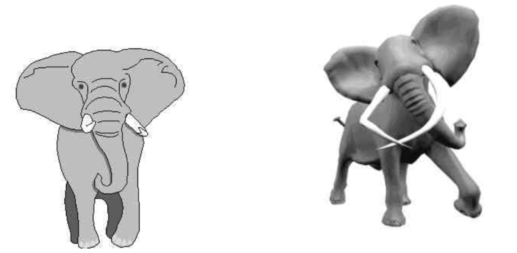
最右边的图形是要显示的模型，大家可以看到，分辨率越高，图形便越平滑，越接近于物体的真实形状。



现在，我们已熟悉了图形的基本术语和概念。下面开始探索令人振奋的3D世界！下图是揭示2D与3D图形差异的一个简单例子。3D图像展现了更多的细节和深度。现实世界的一些细节可使3D图形变得更加真实。这些细节主要包括大量彩色光影、照明效果以及纹理。尽

管2D图形可模仿3D的写真效果，但绝对要逊色许多。由于3D图形采用独特的存储方法，所以能从任意角度精确地观察它。而对于2D图形，我们就只能从一个特定的角度去看了。

图3 3D效果图解
左边是一头2D大象，右边则是一头3D大象



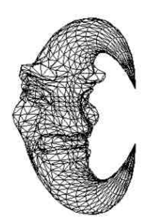
（本文的所有3D示意图均用Asymetrix 3D F/X芯片绘制，提到的所有单位与商标名称均归相应的组织所有。）

3D图形流水线

3D图形其实并不难想象，因为我们就生活在一个3D现实世界里。自计算机能准确表达3D图像以来，至今已过去了大约30年。然而，对更逼真和更自然图像的渴求从来就没有间断过，今天如此，明天亦如此。为达到对图像拟真度的要求，必须在上色、调匀纹理表面以及精细照明效果上下功夫。为绘制出逼真的3D物件，场景中的每张图都必须在“3D流水线”上完整地走一遭。(当然目前有不同的3D流水线加工方案，这儿介绍的并非唯一一种可能。)在这里我们将解释流水线的每一道工序，并在必要时提供示意图，方便大家理解。若未完成整条流水线的处理，屏幕上是不会出现3D图像的。这里的示意图仅仅是为了方便大家理解幕后的一系列操作，并不代表它们真能在屏幕上显示。在3D图形流水线中，最主要两个阶段是几何与光栅处理。几何处理阶段会完成所有计算。在接下去的光栅处理阶段，则根据计算结果产生实际的屏幕显示。

在几何处理阶段进行的计算可分为四类：镶嵌(Tessellation)、转换(Transformation)、照明(Lighting)以及设置(Setup)。3D物件进入流水线处理之前，必须先定义成坐标数据的形式，或采用数学公式表达。镶嵌的目的就是将这些坐标数据转换成多边形。通常会进一步将这些多边形变成三角形或四边形，以简化计算。镶嵌好的物件也叫作“框架”(Wireframe)，可将其大致看作一个现实世界的物件。这种物件有一些明显的特征，例如形状、尺寸以及方向等。下面是一个镶嵌好的框架模型示例。该模型完全由相互连接的多边形构成(这里是三角形)，是绘制更真实图形的关键基础。我们对选择点(顶点)的计算会影响多边形内的每一个像素，因为这些像素均由顶点的原始数据再计示而来。

图4 月神的一个框架模型



第二步是转换。转换是物件的一种特殊处理方法。我们可旋转、位移以及缩放一个物件。其中，旋转是物件围绕x，y和z轴的一种运动；位移则是物件朝一个方向的运动。例如，地球的自转可认为是“旋转”，而地球绕太阳的公转则可认为是“位移”。通过位移与旋转的组合，可产生任意形式的运动。“缩放”代表物件尺寸的变化。

“均匀缩放”是指增大或减小整个物件的尺寸。进行均匀缩放时，比例保持不变。照相机镜头的变焦便是均匀缩放的一个例子。“不均匀缩放”是指增大或减小部分物件的尺寸。我们在哈哈镜里看到的镜像便是不均匀缩放的一个例子。一个乘法矩阵定义了缩放时物件尺寸的变化因子。变形特别适合在图形环境中产生运动效果。

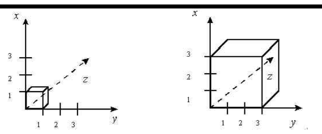
图5 旋转
图像绕y轴旋转的效果



图6 位移
图像位移到右侧的效果

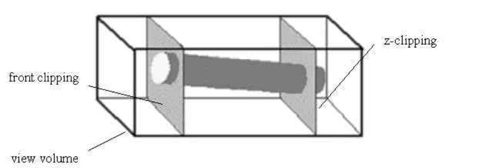


图7 缩放
右边的立方体是左边的3倍，缩放因子为3



现在，所有顶点都已到达最终位置（至少在流水线的这一阶段如此）。随后，我们可决定哪些顶点不会影响最终的图形显示。例如，位于屏幕以外的所有内容都要剔除——不画出任何内容。这一过程叫作“剪切”。还有一些顶点超过了指定的深度或z坐标。删除这些部分的过程叫作z剪切（如图8所示）。大多数时候，3D物件（如立方体）的背墙是看不见的。此时，构建这些背墙的顶点也要剔除，为将来的计算作好准备。剪切和剔除是非常重要的准备工作，因为它们使计算只针对那些要显示出来的元素进行。由于并不需要计算看不见的东西，所以最终图型的质量不会受到影响。

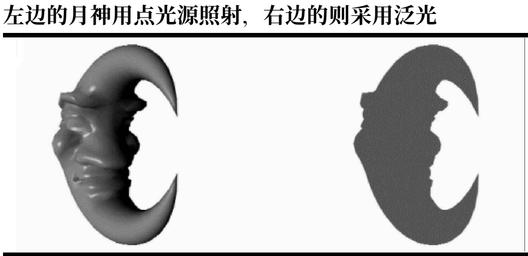
图8 剪切



照明是几何处理最复杂的工序。每个顶点的灯光效果都由一个照明公式决定。在大多数现实环境中，不同的光源会严重影响“真实”的含义。在3D图形环境中，光源使物件显得更加真实。有大量照明公式可供选用，每个都以独特的方式影响着多边形的构造。通常有两种类型的照明：点光源和泛射。点光源是指灯光仅来自一个光源。例如，一支手电筒便是一个点光源。而泛射则是指无固定方向的光线照射。

若不使用泛射灯光，物件上未被点光源照到的多边形就会变成全黑。照明公式的复杂性会对图形渲染的性能与质量造成影响。若照明公式比较复杂，虽然可以提高质量，但渲染或图形生成速度也会变慢。下面是用两种类型的光源进行渲染的结果。

图9 照明
左边的月神用点光源照射，右边的则采用泛光



3D数据向2D数据的转换是在“设置”阶段完成的。这一阶段也通常称为“透视投影”。例如，假设从正前方观看，立方体看起来就是一个正方形。但若保持视点不变，然后旋转立方体，就会发现它渐渐变成一个平行四边形。如正方体继续旋转，则平行四边形会变得越来越小，直至最后变成一条线，线后的那些点则逐渐被屏蔽掉。

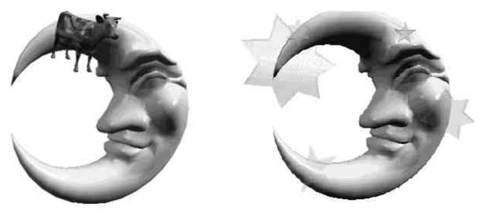
对于3D图形在2D屏幕上的显示，“设置”过程无疑是非常关键的。用于显示这些图形的过程叫作“光栅处理”，后面会详细讲述。几何处理是计算特别密集的一个阶段，对计算能力的要求也特别高。在几何处理阶段，所有信息都保存在顶点里。光栅处理的目的就是获取这些信息，并相应填充多边形。这一阶段决定了3D模型的表面质量，比如颜色和纹理等。此时面临的最大问题就是计算速度。为产生平滑的运动图像，屏幕内容必须以每秒约30帧的速度更新。这个更新频率叫作“帧频”。(注意不要把它与屏幕的“刷新频率”搞混淆了。刷新频率是指荧光体的刷新频率；而帧频是指图形的显示更新频率。)所以在1/30秒的时间里必须做些什么事情呢？简而言之，要做的事情太多了！通常将光栅处理划分为四个基本类别——可见性(Visibility)、纹理贴图(Texture mapping)、着色(Shading)以及平滑处理(Smoothing)。

“可见性”的定义是光栅处理的一道主要工序。可见性决定了哪些物件或物件的哪些部分可在屏幕上看见。有几个方面的原因决定了物件的可见性。如一个物件位于另一个物件的前方，则只有最前面的物件才会完全显示出来。对计算机来说，它如何判断特件之间的相对方位呢?我们通过跟踪特件的z坐标来实现。这一工作通常在z缓冲里完成。z缓冲保存了下一帧的z坐标数据。

若z缓冲里的某个像素(有个较小的z值)比它在当前显示帧里对应的像素更靠近坐标原点(有更小的Z值)，那么在下一帧里，较近的像素会取代较远的像素。唯一的例外就是缓冲区内较近的像素被设为透明或半透明。此时，较远的像素仍以某种形式保留下来。像素的透明／半透明状态保存在第四个颜色组件里（位于红、绿和蓝之后），名为Alpha（α），或者“色层”。Alpha值决定了透过一样东西能看到其他多少内容。这个值在一种名为Alpha混合或色层混合的技术中特别有用。色层混合会以近端像素颜色的透明／半透明状态以及两个元素的颜色值为基础，对颜色进行重叠与合并。

SOYO
梅捷企业股份有限公司
SOYO COMPUTER INC.
梅捷企业北京代表处
北京海淀区海淀路165号
凤凰会馆303.304室
网址：http://www.soyo.com.tw
E-mail:soyo@public.bta.net.cn

图 10 重叠和透明
左图是一头奶牛重叠于月神之上，右图则是透明的星星



在光栅处理阶段，另一道关键的工序是纹理贴图。它的原理非常简单，就是将纹理或材质粘贴到3D物件表面。有些人把它想象成一个多面体的壁纸。纹理贴图最大的好处就是在非常大的表面区域展现出大量细节。如果仅仅原样复制该平面上的纹理而不进行额外的纹理贴图，可以快速产生大量多边形，从而节省加速器或处理器资源。由于存在第3维，所以表面贴图并非总是这么简单。为精确表现出纹理，必须旋转贴图，与多边形的角度配合，这就叫作“透视矫正纹理贴图”(Perspective Correct TextureMapping)。此外，根据多边形所处的位置，纹理贴图必须进行适当的缩放。

图 11 透视矫正
左数第一张图是一个正方形，与屏幕表面平行，粘贴了一种格子纹理。第二个正方形则转动了一个角度，但仍用格子纹理粘贴。最后一张图保持正方形的转角不变，也用相同的纹理粘贴，只是采用了透视矫正技术。

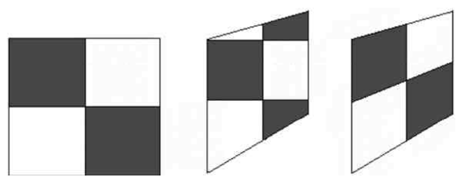


图 12 纹理贴图
在这幅图中，我们为月神应用了不同的纹理



光栅处理阶段的第三道工序涉及照明效果或者“着色”。着色是指在图像中精确展现出光影效果。在几何处理阶段，以一些照明公式为基础，已完成了大量计算，已经知道道灯光会对图像的每个顶点造成什么影响。在光栅处理阶段，必须利用这些数据判断灯光对每个像素造成的影响。目前可利用三种流行的技术完成顶点照明数据向像素照明数据的转换，分别是平面着色（Flat Shading)、高洛德着色(Gouraud Shading)以及补色着色（Phong Shading)。平面着色最简单，速度也最快，特别适合用它处理盒状物件。对图像进行了平面着色以后，每个多边形只能分配到一种颜色，代表物件那一部分的状态。为完成平面着色，只需将照明模型应用于多边形表面的某个点即可。这儿的“照明模型”是指一个特殊的数学公式，它同时考虑到了3D物件相对于光源的方位，以及采用的是何种类型的表面。因此，平面着色的结果是一个浓淡不均的“斑驳”表面。

图 13 平面着色与高洛德着色
高洛德着色是目前最常用的一种着色方法，它比平面着色逼真得多。照明模型应用于多边形的每一个顶点。结果产生的颜色(遵守照明公式)均匀分布于多边形的表面。这样做出来的阴影显得非常光滑和真实。



补色着色模型甚至比高洛德着色还要复杂。尽管得到的结果经常都差不多，但补色着色对镜面反光有特别强的表现能力。“镜面反光”是指光线反射离开一个表面。这类反射尤其在金属或塑料表面上有非常生动的效果。之所以补色着色能有如此逼真的效果是因为它为特件上的每一个点计算了通过物件表面的总的光强，这样每一个像素都将在接收光总量的基础上表现出本色。(待续) NH

Leadtek®
We Make Dreams a Reality
丽台科技股份有限公司
丽台中国总代理：致荣信息技术有限公司
电话：010-62613607 62574796

计算机键盘纵横谈

文/图 王向阳

一、引言

键盘是计算机最重要的外部输入设备之一，是计算机硬件的重要组成部分，是人们使用计算机的主要工具。人们依靠键盘向计算机输入各种指令，指挥计算机工作；依靠键盘向计算机输入程序、数据；依靠键盘修改、调试程序，人们甚至可以依靠键盘来进行引人入胜的各式游戏。

为了使广大计算机用户能够对键盘这一重要输入设备有更加全面的了解，下面就来详细介绍键盘的基本结构、工作原理、选购原则、维护方法等一系列基本知识。

二、键盘的基本结构

总的说来，计算机键盘可以分为外壳、按键和电路板三部分。平时只能看到键盘的外壳和所有按键，电路板安置在键盘的内部，用户是看不到的。

1、外壳

键盘外壳主要用来支撑电路板和给操作者一个方便的工作环境。多数键盘外壳上有可以调节键盘与操作者角度的装置，通过这个装置，用户可以使键盘的角度改变。键盘外壳与工作台的接触面上装有防滑减震的橡胶垫。许多键盘外壳上还有一些指示灯，用来指示某些按键的功能状态。

有的键盘和主机连为一体，键盘和主机的相对位置固定不变，采用这种连接方式的键盘称为固定式键盘，固定式键盘没有自己专用的外壳，而是借用主机的外壳。绝大多数键盘独立于主机之外，通过一根活动电缆与主机相连，因为这种键盘和主机的位置可以在一定范围内移动调整，所以采用这种连接方式的键盘称为活动式键盘。显然。活动式键盘均拥有自己的外壳。

2、按键

印有符号标记的按键安装在电路板上。有的直接焊接在电路板上，有的用特制的装置固定在电路板上，有的则用螺丝固定在电路板上。

一般情况下，不同型号的计算机键盘提供的按键数目也不尽相同。因此可以根据按键数目，把计算机键盘划分为81键盘、83键盘、93键盘、96键盘、101键盘、102键盘、104键盘等许多种类。对计算机键盘而言，尽管按键数目有所差异，但按键布局基本相同，共分为4个区域，即主键盘区、副键盘区、功能键区和数字键盘区。所有按键依其功能可分为三类：

· 打字键。包括主键盘区的字母键A-Z，数字键0-9和[、,、]、; 、/、-、=、\等各种符号键。

· 功能键。包括功能键区的F1-F12共12个键，其功能由软件决定，对于不同的软件它们可以有不同的功能。

· 控制键。以上两类键以外的各键均为控制键，包括主键盘区的Ctrl、Shift、Alt、Caps Lock等键和副键盘区的光标控制键及其它特殊键，控制键的功能由软件决定。

键盘上的所有按键都是结构相同的按键开关，按键开关分为触点式（机械式）和无触点式（电容式）两大类，与之相对应，人们也习惯上把计算机键盘简单分为机械式键盘和电容式键盘两大类。

(1)触点式按键

在机械式键盘上，按键全部为触点式，其结构为：按键的下部有两个触点，和电路板上的电路焊接在一起，平时两个触点没有接触，相当于断路，当该键被按下后两触点导通。触点式按键结构示意图如图1所示，这是按键的剖面图，它由键帽、外壳、立杆、内框、弹簧、钢珠和两个触点组成。外壳、立杆、内框、键帽由塑料制成，在内框后面有一个小凸起部分，两个触点安装在键

中心线的一边。平时弹簧将内框顶起，钢珠正好碰不到两个触点，当键帽按下时，内框上的小凸起部分压迫小钢珠偏向两触点，使两触点通过钢珠导电。

由触点式按键构成的机械式键盘具有如下特点：击键响声大，手感较差，击键时用力较大，容易使手指疲劳，键盘磨损较快，故障率较高，但维修比较方便容易。早期的键盘几乎全部是机械式键盘。

(2)电容式按键

目前使用的计算机键盘，其按键多采用电容式（无触点）开关。这种按键是利用电容器的电极间距离变化产生容量变化的一种按键开关。电容式按键结构示意图如图2所示，活动极、驱动极与检测极组成两个串联的电容器。当键被按下时，安装在立杆上的活动极向驱动极、检测极靠近，极板间距离缩短，使来自振荡器的脉冲信号被电容耦合后输出，相当于开关作用。由于电容器无接触，所以这种键在工作过程中不存在磨损、接触不良等问题，耐久性、灵敏度和稳定性都比较好。为了避免电极间进入灰尘，电容式按键开关采用了密封组装。

由电容式无触点按键构成的电容式键盘具有如下特点：击键声音小，手感较好，寿命较长，但维修起来稍感困难。目前使用的计算机键盘多为电容式无触点键盘。

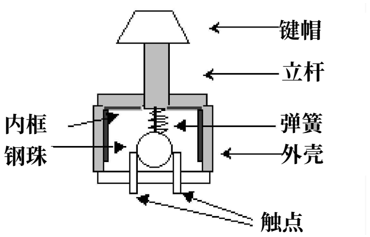


图1 触点式按键结构示意图

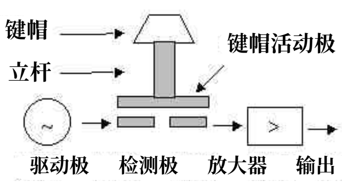


图2 电容式按键结构示意图

3、电路板

电路板是整个计算机键盘的核心，主要由逻辑电路和控制电路所组成。逻辑电路排列成矩阵形状，每一个按键都安装在矩阵的一个交叉点上。电路板上的控制电路由按键识别扫描电路、编码电路、接口电路组成。在一些电路板的正面可以看到由某些集成电路或其他一些电子元件组成的键盘控制电路，反面可以看到焊点和由铜箔形成的导电网络；而另外一些电路板只有制作好的矩阵网络，没有键盘控制电路，它们将这一部分电路放到了计算机内部。

三、键盘的基本工作原理

计算机键盘的功能就是及时发现被按下的键，并将该按键的信息送入计算机。键盘上有那么多的按键，为什么按下一个键后就在屏幕上出现相应的符号？键盘如何识别不同的键？怎样产生每个键的代码？怎样将按下键的信息送入计算机的呢？

实际上，键盘中有发现下按键位置的键扫描电路，产生被按下键代码的编码电路，将产生代码送入计算机的接口电路，这些 电路 统称为键盘控制电路。它的框图如图3所示。

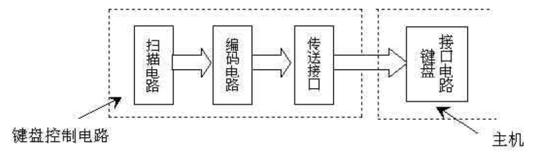


图3 键盘控制电路框图

依据键盘工作原理，可以把计算机键盘分为编码键盘和非编码键盘。

· 键盘控制电路的功能完全依靠硬件自动完成，这种键盘称为编码键盘，它能自动将按下键的编码信息送入计算机。编码键盘响应速度快，但它以复杂的硬件结构为代价，而且其复杂性随着按键功能的增加而增加。

· 另外一种键盘，它的键盘控制电路功能要依靠硬件和软件共同完成，这种键盘称为非编码键盘。这种键盘响应速度不如编码键盘快，但它可通过软件为键盘的某些按键重新定义，为扩充键盘功能提供了极大的方便，因此，得到广泛的使用。

1、编码键盘的工作原理

编码键盘主要依靠一块专用的大规模集成电路完成扫描、编码、传送之功能，它称为主IC。IC是英文Integrated Circuit（集成电路）的缩写。另外还有一些其他器件来配合主IC完成以上的功能，它的工作原理如图4所示。

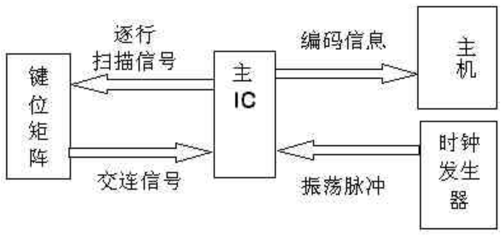


图4 编码键盘工作原理示意图

由上图可见，一个完整的键盘控制电路由键位矩阵、时钟发生器及主IC组成。键位矩阵制作在电路板上，时钟发生器用来产生一系列有规律的脉冲，它决定主IC扫描键位矩阵的频率，键盘控制电路的一切工作步骤都要按时钟发生器送来的节律进行。主IC的工作过程如下:

(1)主IC按照时钟发生器送来的不间断的脉冲频率，向键位矩阵的行（或列），逐行（或列）送出扫描信号;

(2)当某个键被按下以后，相应的扫描信号就会被与之交叉的行（或列）方向的检测电路所发现而产生交连信号，该交连信号决定了该键的坐标位置;

(3)交连信号送入主IC，经过其内部编码电路后便产生该键的编码信息（如ASCII码);

(4)编码信息传送给位于主机内部的键盘接口电路;

(5)键盘接口电路把键盘产生的编码信息通过数据线传送给主机。

可见，编码键盘能够直接提供与按键相对应的编码信息，如ASCII码。

2、非编码键盘的工作原理

与编码键盘不同，非编码键盘并不直接提供按键的编码信息，而是用较为简单的硬件和一套专用程序来识别按键的位置。

非编码键盘由软件、硬件配合完成键盘的工作。利用软件驱动下的硬件来完成诸如扫描、编码、传送等功能，这个程序被称之为键盘处理程序。非编码键盘的工作原理如图5所示：

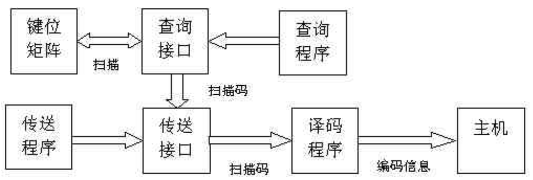


图5 非编码键盘工作原理示意图

由上图可见，整个键盘处理程序由查询程序、传送程序、译码程序三部分组成。键盘处理程序的工作过程如下:

(1)主程序首先调用查询程序，通过查询接口逐行扫描键位矩阵，同时检测行列的输出，由行与列的交连信号确定某闭合键的坐标，即得到被按键对应的扫描码;

(2)主程序调用传送程序将得到的扫描码传送给位于主机内的键盘接口电路;

(3)主程序调用译码程序将键盘接口内的扫描码翻译为相应键的编码信息;

(4)在需要的时候，键盘接口电路把上述编码信息传送给主机。

非编码键盘的键盘处理程序并不需要使用者去编制，它已被计算机厂家固化在计算机内部的ROM中。在使用时，我们感觉不出它和编码键盘有什么区别。另外，因为这种键盘的键盘处理程序放在主机内，所以可以通过各种方法改造、扩充，比如重新定义键盘某些键的功能等。从这种意义上说，非编码键盘比编码键盘具有更多的优越性，所以目前绝大多数微机采用了非编码键盘。

四、键盘的选购原则

由于键盘是计算机系统中最常用也是最重要的输入设备，因此选购时一定要小心谨慎。通常可以从下面几个方面加以考虑:

1、选择键盘的类型

计算机键盘包括机械式和电容式两类。机械式键盘的特点是: 击键响声大，手感较差，击键时用力较大，容易使手指疲劳，键盘损坏较快，故障率较高。而电容式键盘的特点是: 击键声音小，手感较好，寿命较长。可见，选择电容式键盘为明智之举。

2、验看键盘的品质

不同厂家生产的计算机键盘品质有很大差异，因此购买键盘时，首先要验看键盘外露部件加工是否精细，表面是否美观。劣质的计算机键盘不但外观粗糙、按键的弹性很差，而且内部印刷电路板工艺也不精良。

3、注意键盘的手感

键盘的手感很重要，手感太轻、太软不好，除非你习惯了这样的键盘; 手感太重、太硬，则击键响声大。你可能不介意击键时产生的"滴答、滴答"声，但会干扰周围的人。

表1　部分键盘规格性能一览表

型号	键数	键盘类型	兼容性	尺寸(mm)	重量(g)	其他
KB-5166	101/102	机械	XT,AT,386,486,Pentium	450 × 208	1300	
KB-5168	101/102	机械	XT,AT,386,486,Pentium	460 × 165	1300	
BT-286	101/102	机械	XT,AT,PS/2,386,486,Pentium	460 × 165	1000	
OEM Model	101/102	机械	XT,AT,PS/2,386,486,Pentium	460 × 165	1000	
KPQ-E99 AC	101/102	电容	XT,AT,386, PS/2,486,Pentium	453.8 × 32.5 × 153.3	1900	
KPQ-E99 ZC-12	101/102	电容	XT,AT, PS/2,386,486,Pentium	447 × 170.5	1900	FCC认可
KFNR	86	电容	XT,AT	274 × 11.2 × 114.7	150	低噪音设计
BTC 3270	122	电容	AT,3270,3180	517 × 55 × 219	1400	24个编程功能键
SK-8843	101/102	电容	XT,AT,PS/2, 386,486,Pentium	487 × 40.6 × 208	1900	
KM-94/95	97/98	机械	XT,AT,PS/2,Novell ELS	490 × 205	2200	旋转球
KB-8001	101	机械	XT,AT,PS/2, 386,486,Pentium	489 × 42 × 207	1500	FCC认可
KB-8101	101	电容	XT,AT,PS/2, 386,486,Pentium	490 × 43 × 208	1500	轻触式,FCC认可
KB-2001/2002	101/102	机械	XT,AT,PS/2,Novell ELS	456 × 20 × 167	1300	涡轮式速度控制
KB-5191W	101/102	机械	XT,AT,PS/2, 386,486,Pentium	478 × 174	1600	FCC认可
KB-5581	101/102	电容	XT,AT,PS/2, 386,486,Pentium	485 × 195	1100	内装式旋转球,FCC认可
KB-6651	103/104	机械	XT,AT,386,486,Pentium	399 × 165	1200	鼠标
MCK-104 Pro	103/104	电容	XT,AT,386,486,Pentium	472 × 51 × 197	2100	12个可编程键,8K CMOS RAM快速重复键
KeyProFK-9000	129	电容	XT,AT,PS/2, 386,486,Pentium	525 × 185	1800	12个可编程键,计算器,涡轮键,模板

4、考虑按键的排列习惯

挑选计算机键盘,应该考虑键盘上的按键排列是否符合你的习惯。一般说来，不同厂家生产的计算机键盘，按键的排列不完全相同。

5、检查键盘的插头类型

一般计算机键盘的插头采用五芯的标准插头,可以插入任何类型主板的键盘插座中,但有些原装机键盘插头的形状和尺寸较为特别，不能插入到兼容机主板的键盘插座中。

通常,国产或中外合资企业生产的键盘大部分质量都是有保障的，用户可以放心选用。目前，国内市场上常见的键盘品牌有三星（南韩）、E&E、3C、ISA9000、小太阳等，其中三星键盘的质量最好，价格也最高。

表1为部分键盘规格性能一览表，供用户选购时参考。

安装键盘的工作很简单，首先关闭电源，拔下与主机连接的电缆插头 然后将键盘电缆插头插入到主板上的键盘插座中即可。需要注意的是，在键盘插座内 有一个定位梢，相应地在键盘插头上有一个定位槽，连接时，定位槽对准定位梢，即可插入。用力不宜过大，以免撞坏主板上的键盘插座。

五、键盘的使用与维护

键盘是人机交互使用频繁的一种外部设备,它的正确使用和维护对计算机正常工作和避免键盘故障是十分重要的，一般来说计算机用户应该注意以下一些问题：

1、键盘是根据系统的设计要求配置的，而且受系统软件的支持和管理，因此不同机型的键盘不许随意更换。更换键盘时，必须在切断计算机电源的情况下进行，且事先应将键盘背面的选择开关置于与机型相应的位置。

2、操作键盘时，切勿用力过大，以防按键的机械部件受损而失效。

3、注意保持键盘的清洁，键盘一旦有油渍或脏物，应该及时清洗,清洗时可以用柔软的湿布沾少量洗衣粉进行擦除，然后用柔软的湿布擦净，切勿用酒精清洗键盘。清洗工作应该在断电情况下进行。

4、切忌将液体洒到键盘上。因为大多数键盘没有防溅装置，一旦有液体流进，则会使键盘受到损害，造成接触不良、腐蚀电路和短路等故障。

5、注意防尘屑杂物。过多的尘土会给电路正常工作带来困难，有时甚至造成误操作。杂物落入键的缝隙中，会使键挤住，或者造成短路等故障。

6、当有必要拆卸计算机键盘时，应首先关闭电源，再拔下与主机连接的电缆插头。NH

(上接27页)这是因为长期使用后橡胶球带入的粘性灰尘附着在传动轴上，造成传动轴传动不匀甚至被卡住。用户只需将鼠标 翻过来，取下塑料圆盖，取出橡胶球用沾有高浓度无水酒精的棉签清洗晾干，重新装好后即可恢复正常。

机械式鼠标中的发光二级管、光敏三级管都是怕振动的配件，使用时要注意尽量避免摔碰鼠标，强力拉拽导线。点击鼠标按键时不要用力过度，以免损坏弹性开关。最好给鼠标配备一个鼠标垫，既大大减少了污垢通过橡胶球进入鼠标中的机会，又增加了橡胶球与鼠标垫之间的摩擦力，操作起来更加得心应手，还起到了一定的减振作用，以保护光电检测器件。

使用光电式鼠标时还要注意保持感光板的清洁和感光状态良好，避免污垢附着在发光二级管、光敏三级管上遮挡光线接收。

千万注意不要对鼠标进行热插拔！这样做极易把鼠标和接口烧坏。

软 件 维 护

和光驱的驱动程序类似，鼠标的驱动程序也存在一定的兼容性，可以互相通用，但笔者建议您最好使用原装的鼠标驱动程序，以充分发挥驱动程序的灵活性。

在使用某些应用程序（例如AutoCAD for DOS等）的过程中，应用程序有可能自带一个鼠标驱动程序，应用程序运行时自动加载鼠标驱动程序，有可能和鼠标自己的驱动程序不兼容而相互冲突；在许多硬件的驱动程序之间也存在冲突，最常见的是显卡与鼠标驱动程序之间的冲突，这种冲突表面上不易察觉，但是一旦您使用显卡附带的实用工具更改屏幕的分辨率或运行AutoCAD for Windows等需要修改显示模式的程序时，Windows就会产生一个GPE（一般保护性错误）。如果要在DOS下使用鼠标，最好使用微软的MS MOUSE.COM；Windows下不需要使用DOS下的实模式驱动程序，而使用MOUSE.DRV。常见的鼠标驱动程序有AMOUSE、MS MOUSE、TR MOUSE、QUICKMOUSE和UCDOS中的MOUSE等。以上两类驱动程序冲突的隐蔽性很高，一般难以发现，只有靠对比查找和替换相应的驱动程序作进一步的检查才能发现。

鼠标的驱动程序还可能和部分游戏冲突。例如在安装《C&C》时，执行INSTALL后屏幕上就出现“Divide Overflow"，然后就死机了。解决办法是换个鼠标驱动程序，或者在安装游戏前先屏蔽鼠标驱动程序。NH

有老鼠走遍天下，无鼠寸步难行 ----

老鼠的故事

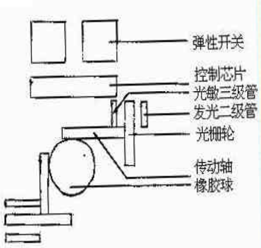
文/图 陈震宇

60年代史坝福研究所诞生了世界上第一只电子老鼠 ---- 鼠标（又名滑鼠），它成为继键盘之后又一计算机外部标准输入设备。随着计算机技术的飞速发展，鼠标在电脑中的应用越来越广泛，已经成为微机的标准输入设备。它定位准确，使操作电脑更加轻松灵活，小老鼠一点，好事自然来！很难想象离开了鼠标的Windows将变成什么样子，在C&C和“大菠萝”（Diablo)等电脑游戏中更是“有鼠走遍天下，无鼠寸步难行”。

分类篇

市售的鼠标林林总总，我们可以按不同方式对它们进行分类。

鼠标按其结构可分为七类：机械式、光电式、半光电式、轨迹球、无线遥控式、PDA上的光笔、NetMouse等。目前机械式鼠标使用率最高，对于一般商用和家庭用户来说，机械式鼠标不但可以满足他们的大部分需要，而且价格最便宜，使用环境要求较低、维修方便。机械式鼠标的内部结构如图1所



机械式鼠标内部结构

把它翻转过来，按塑料盖上所示的箭头方向旋转并取下圆盖，再将整个印制电路板(PCB)取出，仔细观察，发现其中有一个实心的橡胶球，还有两个互相垂直的呈圆柱状的金属传动轴靠在橡胶球上。在两条传动轴的顶端各有一个边缘有缺口的光栅轮，光栅轮的两侧各有一个发光二级管和光敏三级管，它们共同构成鼠标的光电检测电路。当鼠标在平面上移动时，橡胶球带动横向和纵向的传动轴，与传动轴连接的光栅轮也同时旋转。发光二级管发出的光透过光栅轮的缺口被光敏三级管接收，没有缺口的地方不透光，随着移动方向和速度的不断变化，时断时续的光信号产生了两个在高低电平之间不断变化的脉冲信号，它们通过鼠标的控制芯片转换处理后被CPU接收并对其记数。互相垂直的传动轴分别对应着屏幕上的横轴和纵轴，脉冲信号的数量和频率决定了鼠标在屏幕上移动的距离和速度。

光电式鼠标的定位精度多为机械式鼠标的两倍以上，是专业人员的首选。光电式鼠标的内部结构比较简单，其中没有橡胶球、传动轴和光栅轮。要让光电式鼠标发挥出强大的功能，一定要配备一块专用的感光板。发光二级管发出的一部分光照射到下面的感光板上反射回来被光敏三级管吸收，另一部分光被感光板吸收而无反射，从而形成了高低电平交错的脉冲信号。

轨迹球鼠标工作原理和内部结构与机械式鼠标类似，其球座固定不动，直接用手拨动轨迹球来向电脑发号施令，控制鼠标的箭头在屏幕上移动。不习惯使用TOUCHPAD笔记本电脑的用户，有必要配备一个便携式的轨迹球。无线网际轨迹球能够使冲浪的朋友们真的“飞”起来！

无线遥控式鼠标可以分为两种：红外无线型鼠标和电波无线型鼠标。红外无线型鼠标一定要对准红外线发射器后才可以自由活动，否则就没有反应；相反，电波无线型鼠标可以“随时随地传信息”。



NetMouse是随网络时代的来临而应运而生。它在原有两键鼠标的基础上增加了一个滚轮键。安装相应的驱动程序后，就可以让NetMouse发挥出强大的功能了。微软先声夺人，首先为它的Office 97量身定做了IntelliMouse（智能鼠标），如想在Office 97中让文档自动翻页，只要按一下中间的滚轮键即可。在6月25日正式发布的Windows 98和Windows NT 5.0中将直接支持IntelliMouse，您不必安装任何驱动程序和进行任何特别的设置就能使用它。Keinsington也推出了一款InternetMouse，在安装了驱动程序后，它会令用户在网上冲浪时更加舒适。它拥有特殊的滑动和放大功能，还有一种EasyLaunch Pop-up菜单，方便用户跳到自己喜欢的网址上。它还有遥控功能呢！鼠标上的四个按键可以用程序定义，用户可以任意设定拨号上网、启动IE或Netscape、进入Bookmark等功能。它的外形被设计成前窄后宽符合人体工程学原理，手感特爽！

鼠标按其按键数目可分为两类：两键鼠标（MS MOUSE）和三键鼠标（PC MOUSE）。一般鼠标是两键鼠标，三键鼠标比两键鼠标多了一个中键。微软认为只要有两个按键就可以满足使用需要，但IBM却认为需要三个按键才够。市场上常见的是2 IN 1的鼠标，在鼠标的背面有一开关，开关的两端写着“2”（MS）和“3”（PC），“2”（MS）是指微软的两键鼠标（MS MOUSE），“3”（PC）是指IBM的三键鼠标（PC MOUSE）。您可以根据个人的使用习惯，选择两键鼠标或三键鼠标，并在两者之间方便地切换。在三键鼠标中又有真三键和假三键之分：真三键鼠标的每一个按键都可以自定义多种功能，而假三键鼠标的中键只是相当于同时按下左右两键，两者的成本和售价相差悬殊，用户在选购时要注意鉴别。

鼠标按其接口类型又可分为两类：PS/2接口（小圆口）和串行口（方口）。PS/2鼠标用的是6针的圆形接口，串口鼠标用的是9针的D形接口。

笔记本电脑的鼠标与台式机的鼠标不同，它分为内置式和外置式。内置式鼠标又可分为三种。(1)指点杆：移动速度快，但控制精度差；(2)触摸屏：触摸屏没有机械磨损，控制精度一般，但不易清洁；(3)轨迹球：控制精度高，但易磨损不易清洁。外置式鼠标是PS/2鼠标，当然用户也可以在笔记本电脑唯一的一个串口上插上串口鼠标使用。

选　购　篇

优质的鼠标应该做到功能强大、质量可靠、价格适中、手感舒适、定位精确、滑动流畅、经久耐用、造型美观、软件丰富、售后服务周到。

（1）功能强大：对于一般的普通用户来说，标准的机械式鼠标和半光电式鼠标是最佳的选择。但对于那些使用电脑辅助设计软件的专业用户来说，普通的鼠标就不能满足要求了，CAD/CAM、3DS、平面设计、三维设计、图形图象处理等需要定位精确、移动平滑、高分辨率、高可靠性的输入设备，最好选择第二代轨迹球等专业鼠标。例如四键带滚轮鼠标，它可以定义多个宏命令，工作效率将会成倍提高。

（2）质量可靠：用户在选购鼠标时首先应仔细观察其塑料外壳的外观和形态。优质鼠标造型精美。制造亚光鼠标比制造全光鼠标的工艺难度大得多。其次要看鼠标的铭牌和产品序列号（S/N No.），优质的鼠标肯定通过了很多国际认证（例如CE、GS等），有些三无鼠标根本没有产品序列号或者所有的鼠标都使用相同的产品序列号。

最后打开鼠标，观察PCB。优质鼠标的PCB一般都是多层板，全自动波峰焊表面安装；橡胶球由优质的特殊轻质树脂材料制成；元器件都是由原厂订购；鼠标生产厂商通过ISO 9001系列质量体系认证；能提供优异的质量指标；能达到400DPI以上的高分辨率；能保证300万次以上的按键次数和300公里以上的移动距离；提供一至三年的质量保证，并能随时随地免费调换。劣质鼠标的PCB一般都是单层板，手工焊接；橡胶球都是再生橡胶；元器件有些是从废旧电器的PCB上拆下来的；生产厂商只提供三个月的保质期。

（3）价格适中：鼠标的价格相对于整机价格来说不过是九牛一毛，即使是专业鼠标的价格也不会超过整机价格的5%。如果您愿意放弃整体速度的1%，那么您所得到的将远远超过这些。相信我没错的！

（4）手感舒适：优质的鼠标应该根据人体工程学原理设计，手感柔和舒适，外形曲线符合手掌弧度，握上去贴合掌面，按键轻松，反应灵敏并富有弹性，橡胶球滚动自如，灵活流畅，毫无拖泥带水的感觉。相对于造型而言，手感舒适更重要。

（5）造型美观：对于家庭用户来说，电脑可以算得上是家用电器四大件之一，如果拥有一只造型美观大方、小巧玲珑的“Mini鼠”，定能为您的家庭环境增色不少。





（6）分辨率高 鼠标的性能和它的分辨率成正比，分辨率越高，鼠标的性能越好。目前市场上销售的鼠标多为半光电式鼠标，它们的分辨率一般为250~350 DPI，可以满足我们一般的使用要求。鼠标的分辨率又可分为硬件分辨率和软件分辨率，硬件分辨率代表鼠标的反应速度，是评价鼠标性能优劣的重要标准，光电式鼠标的硬件分辨率要高于其它鼠标。软件分辨率是用软件来模拟硬件加速，它能加速光标的移动速度，但是相对移动定位精度较差。

（7）接口类型：笔者在此强烈推荐用户选购PS/2接口的鼠标，特别是笔记本电脑用户在选购外置式鼠标时。随着多媒体时代、网络时代的到来，Modem（调制解调器）、扫描仪、数码相机等先后走进寻常百姓家，使用PS/2接口的鼠标既可以避免鼠标与其它设备争用COM口（串行口），又可以避免鼠标与声卡、网卡、多功能卡、CD-ROM等发生IRQ（中断请求号）和中断地址冲突，导致鼠标不能正常工作，还可以为用户节省一个宝贵的COM口，为用户今后的升级留下了较大的扩充余地。

（8）软件丰富：优质的鼠标提供比操作系统附带的驱动程序功能更强大的鼠标驱动程序和更完善的实用软件。鼠标的每个按键都能够重新定义，以满足不同用户的特殊要求。

（9）售后服务：优质的鼠标生产厂商至少提供一年以上的保质期，为用户提供咨询服务。

（10）品牌意识 世界名牌鼠标均具备以上提到的所有优点。应使用与IBM、MICROSOFT、COMPAQ、HP、APPLE相同品牌的鼠标。美国的MOUSE SYSTEM公司、日本的SUMME GRAPHIC公司、台湾的ARTEC公司都是具有设计专利的光电式鼠标制造商。

Logitech（罗技）公司（http://www.logitech.com）是全球最大的鼠标及轨迹球制造商，全球市场占有率达到50%以上，其研制的更具人性化特色的三键式鼠标、轨迹球以及鼠标驱动程序，将计算机输入设备带入一个崭新的时代。第二代光学轨迹球采用了尖端的神经网络类比模糊技术，不仅手感舒适，外形新颖，控制自如，而且实现了真正的免维护。

罗技公司最近发布了新型的带有滚轮键的鼠标，这个位于鼠标正中的圆圆的按键代表了鼠标发展的最新方向。滚轮键是一个轮型塑料按键，手感柔软富有弹性，您只要随意转动它，就可以畅游于Windows 95/97/98、Office 97、IE、Netscape、Lotus SmartSuite、Notes等应用程序中，其兼容性大大高于微软的IntelliMouse。在需要使用滚动条和Page Down键时，您都可以使用滚轮键上下翻页，翻页的速度可以在鼠标驱动程序中定义，用户在转动滚轮键时，会有一格一格的节奏感。

Genius（http://www.geniusnet.com.tw）的PowerMouse（万维鼠）（见图）利用鼠标中间的MagicButton（神奇翘翘板）也能做到以上功能。MagicButton共有前后两个浏览键，按下向前（后）浏览键，可向上（下）浏览文件，从此摆脱文件卷轴的束缚。在Office 97、IE中，同时按下Ctrl键和MagicButton可具有文件缩放功能。它还有一个SideButton（魔术侧键），可在不同的应用程序视窗之间互相切换及快速多方向移动浏览文件。它提供真正的400 DPI高分辨率，具有垂直卷页、水平卷页、整页浏览、兼容性高、多视窗切换、多方向移动、垂直自动卷页、水平自动卷页八大特点。



罗技鼠标还有一个“秘密武器”—— AutoScroll、UniversalScroll和万向卷动功能。当您把鼠标中键定义为AutoScroll功能并按下中键时，只要将光标向需要翻滚的方向稍微移动，滚动条就会向该方向连续移动，直到您再次按下中键为止。UniversalScroll功能与AutoScroll类似，先定义后，按下滚轮键，将光标上下左右移动时，窗口中的内容就会随着光标同步移动。万向卷动功能启动后可作上、下、左、右及对角线等8种方向浏览整份文件。

罗技鼠标的驱动程序也与众不同，它会将图标显示在TaskBar（任务栏）上，想要定义鼠标各个按键的功能，只要双击该图标，即可随心所欲地修改鼠标的各项参数了。罗技鼠标的驱动程序支持多指点设备，用户电子登录后将享受到升级服务。



罗技飞貂（MouseMan 96）和无线飞貂（Cordless MouseMan Pro）（见图）是专门为Windows 95设计的三键式鼠标，它们的外形符合人体工程学原理，使用时贴合人的手掌、手指和手腕，灵活舒适，适合用户长时间操作使用。飞貂系列附带一个超级鼠标驱动程序——Mouseware，可以最快的速度驾驭Windows 95。罗技飞貂具有HyperJump功能，提供多达8种Windows 95快捷功能，它将用户最常用的指令集中在鼠标光标的周围，您随时随地都可以按一下鼠标中键，在光标的周围



就会出现一块多功能板，让您任意选择多个快捷功能，减少用户来回移动光标的次数，从而减轻了工作量。您可自由地将鼠标中键定义为“COPY”、“CUT”、“DELETE”、“DOUBLE CLICK”、“DRAG LOCK”，将右键定义为“PAGE UP”、“PASTE”、“RESTORE APPLICATION”、“TASK LIST”、“UNDO”等功能。用户还可以根据个人的爱好，调整光标的大小、形状、颜色和方向。

罗技银貂(MouseMan+)拥有灰紫相间的色调，扭曲不平的外形，但它的独特造型却严格遵循人体工程学原理，适合95%以上右手型用户使用。它采用蓝绿相间的开放式包装，用户不用打开外包装即可一睹其风采。罗技银貂共有四个按键，除了左右两键和滚轮键外，还在拇指处增加了一个拇指键，每个按键都可以自定义多达四十多种功能。 用户可以直接使用滚轮键、AutoScroll、UniversalScroll功能轻松地浏览长文本文件和网页；按下拇指键的同时向前（后）转动滚轮键，就可以随意放大（缩小）工作台和数据。单手缩放功能减少了用户在键盘和鼠标之间来回切换的次数，避免用户注意力分散，提高了工作效率。罗技银貂鼠标还同时支持PS/2口和串行口，为用户提供了更多的选择余地。

下表列举了罗技公司的部分产品介绍，仅供参考。

安 装 篇

硬 件 安 装

PS/2鼠标只要将其插到微机的PS/2口上即可，串口鼠标将其插在COM1口或COM2口皆可。对于想同时安装PS/2鼠标和串口鼠标的用户来说，可以先安装其中的任意一种鼠标，再安装另一种鼠标。

软 件 安 装

对于DOS用户来说，如果您的鼠标驱动程序是以.COM为扩展名的，您必须在C盘根目录下的自动执行批处理文件AUTOEXEC.BAT中加入一条语句C:\DOS\MOUSE.COM或LH C:\DOS\MOUSE.COM（假设您的鼠标的驱动程序是MOUSE.COM，并存放在C:\DOS子目录下）；如果您的鼠标驱动程序是以.SYS为扩展名的，您必须在C盘根目录下的系统配置文件CONFIG.SYS中加入一条语句：

DEVICE=C:\DOS\MOUSE.SYS或DEVICEHIGH=C:\DOS\MOUSE.SYS(假设您的鼠标驱动程序是MOUSE.SYS，并存放在C:\DOS子目录下)，其中鼠标的驱动程序(MOUSE.COM和MOUSE.SYS)及鼠标的应用程序和工具软件都存放在随鼠标提供的软盘上，您购买鼠标时如果发现没有软盘，记得向销售商索取呦!

对于Windows用户来说，您就不必安装任何鼠标驱动程序了，Windows会自动检测鼠标是否安装，安装在哪个接口上，并自动为其安装驱动程序。在Windows目录下的SYSTEM.INI文件中有类似的语句MOUSE.DRV=MOUSE.DRV，其中MOUSE.DRV就是Windows中鼠标的驱动程序，只要您硬件安装正确，启动Windows后一般即可以使用鼠标。

鼠标的驱动程序软盘一般都提供了DOS和Windows两种驱动程序，充分利用Windows驱动程序，还能扩充鼠标中键、右键的功能，提高工作效率。在Windows下运行软盘上的SETUP.EXE或INSTALL.EXE，安装后在控制面板中的鼠标图标有可能变成其它图标，您可以根据个人使用习惯把鼠标中键自定义为撤消（UNDO）、剪切(CUT)、拷贝(COPY)、粘贴(PASTE)、翻页(PAGE DOWN)等功能，把右键自定义为删除(DEL)、回车(ENTER)、双击(DOUBLE CLICK)、空格(SPACE)等功能。

使用二合一鼠标的用户请注意，系统在加载鼠标的驱动程序时会自动检测MS（2）、PC（3）开关的状态，以决定模拟何种鼠标，在使用过程中不能任意拨动开关，否则鼠标会失灵，必须热启动系统重新加载鼠标驱动程序后才能继续使用鼠标。

在AUTOCAD R12、R13、R14等应用程序中需要使用三键鼠标，但在Windows中鼠标一般被设置为两键鼠标，如果需要使用二合一鼠标的中间键，必须重新设置鼠标。设置方法如下：在“控制面板”中双击“鼠标”图标，出现“鼠标属性”对话框，单击“常规”标签，再单击“更改（C）...”按钮；当出现“选定设备”标签后，出现“标准串行鼠标”或“标准PS/2端口鼠标”再单击“从磁盘安装(H)...”，单击“浏览（B）...”，插入含有三键鼠标驱动程序的磁盘或Windows95光盘（位于\DRIVERS\MOUSE目录下），找到含有驱动程序的盘符、目录和文件，再单击“打开”对话框中的“确定”，最后单击“从磁盘安装(H)...”对话框中的“确定”即可。同时把鼠标背面的“2”（MS）拨到“3”（PC）处，重新启动Windows后即可使用三键鼠标了。如果仍将开关拨在“2”处，则不能使用鼠标的三键功能，但仍能使用鼠标的二键功能。

对于想安装两个鼠标的Windows 3.X用户来说，每次当您改变指定设备（鼠标）后必须重新启动Windows才能使用新的设备（鼠标）；Windows95用户只要插上第二只鼠标，系统就能自动检测到，然后自动安装其驱动程序后即可使用。万一Windows95没有检测到您添加了第二只鼠标，就在“控制面板”中运行“添加新硬件”，



先让系统试着自动检测新硬件，如果还检测不到，再次运行“添加新硬件”并告知您所添加的设备。您可以在同一系统上安装机械式鼠标和光电式鼠标，在进行文字处理时使用机械式鼠标，而在运行图形设计软件需要精确定位时切换到光电式鼠标。

维 护 篇

硬 件 维 护

机械式鼠标使用了一段时间后，它的灵敏度会下降，控制起来不象刚买来时那样方便了，（下转 22 页）

罗技公司部分鼠标产品性能介绍

产品名称	PS/2 接口	串口转接头	传送速率（bps）	分辨率（DPI）	使用寿命（Miles）	按键数	万向卷动功能	Hyper Jump 功能	市场零售价（元）	备 注
罗技银貂 MouseMan+	是	是	1200/9600	400	150	4（含滚轮）	是	是	360	单手缩放（Zoom）文件，CyberJump 功能
罗技云貂 MouseMan	是	是	1200/9600	400	150	4	是	是	310	单手缩放（Zoom）文件，CyberJump 功能
罗技飞貂 MouseMan 96	是	是	1200/9600	400	150	3		是	250	符合人体工程学的造型设计，手感舒适
罗技旋貂 FirstMouse+	是	是	1200/9600	400	150	3（含滚轮）	是		250	3D Internet 滚轮鼠标，缩放（Zoom）文件功能
超级天貂 PS/2 FirstMouse Super	是	否	1200	400	300	3			175	物超所值，安装简易，适合家庭与办公室
罗技土星 TrackMan Marble+	是	是	1200/9600	300	75	3（含滚轮）	是		不详	专利光学感应技术舒适的造型与手感
罗技金星 TrackMan Marble FX	是	是	1200/9600	300	75	4	是		不详	专利光学感应技术独特的造型设计
罗技火星 TrackMan Marble	是	是	1200/9600	300	75	3	是		420	专利光学感应技术无需清理尘垢
罗技水星 TrackMan	是	是	1200/9600	200	300	3	是		不详	食指控制简易，舒适创新的造型设计
笔记本电脑轨迹球 TrackMan Portable	是	是	1200	200	50	3			420	适合办公室及旅行途中使用
简报飞貂 TrackMan Live	是	是	1200/9600	400	60	3			990	操作无角度限制，有效距离 10 米，使用一般标准干电池
无线旋貂 Cordless Mouse+	是	是	1200/9600	260	150	3（含滚轮）	是		不详	3D Internet 滚轮鼠标，使用一般标准干电池
无线飞貂 Cordless MouseMan Pro	是	是	1200/9600	260	150	3			600	操作无角度限制，有效距离 2 米，使用干电池，文件缩放功能

4、考虑按键的排列习惯

挑选计算机键盘,应该考虑键盘上的按键排列是否符合你的习惯。一般说来,不同厂家生产的计算机键盘,按键的排列不完全相同。

5、检查键盘的插头类型

一般计算机键盘的插头采用五芯的标准插头,可以插入任何类型主板的键盘插座中,但有些原装机键盘插头的形状和尺寸较为特别,不能插入到兼容机主板的键盘插座中。

通常,国产或中外合资企业生产的键盘大部分质量都是有保障的,用户可以放心选用。目前,国内市场上常见的键盘品牌有三星(南韩)、E&E、3C、ISA9000、小太阳等,其中三星键盘的质量最好,价格也最高。

表1为部分键盘规格性能一览表,供用户选购时参考。

安装键盘的工作很简单,首先关闭电源,拔下与主机连接的电缆插头;然后将键盘电缆插头插入到主板上的键盘插座中即可。需要注意的是,在键盘插座内 有一个定位梢,相应地在键盘插头上有一个定位槽,连接时,定位槽对准定位梢,即可插入。用力不宜过大,以免撞坏主板上的键盘插座。

五、键盘的使用与维护

键盘是人机交互使用频繁的一种外部设备,它的正确使用和维护对计算机正常工作和避免键盘故障是十分重要的,一般来说计算机用户应该注意以下一些问题:

1、键盘是根据系统的设计要求配置的,而且受系统软件的支持和管理,因此不同机型的键盘不许随意更换。更换键盘时,必须在切断计算机电源的情况下进行,且事先应将键盘背面的选择开关置于与机型相应的位置。

2、操作键盘时,切勿用力过大,以防按键的机械部件受损而失效。

3、注意保持键盘的清洁,键盘一旦有油渍或脏物,应该及时清洗,清洗时可以用柔软的湿布沾少量洗衣粉进行擦除,然后用柔软的湿布擦净,切勿用酒精清洗键盘。清洗工作应该在断电情况下进行。

4、切忌将液体洒到键盘上。因为大多数键盘没有防溅装置,一旦有液体流进,则会使键盘受到损害,造成接触不良、腐蚀电路和短路等故障。

5、注意防尘屑杂物。过多的尘土会给电路正常工作带来困难,有时甚至造成误操作。杂物落入键的缝隙中,会使键挤住,或者造成短路等故障。

6、当有必要拆卸计算机键盘时,应首先关闭电源,再拔下与主机连接的电缆插头。NH

(上接27页)这是因为长期使用后橡胶球带入的粘性灰尘附着在传动轴上,造成传动轴传动不匀甚至被卡住。用户只需将鼠标 翻过来,取下塑料圆盖,取出橡胶球用沾有高浓度无水酒精的棉签清洗晾干,重新装好后即可恢复正常。

机械式鼠标中的发光二级管、光敏三级管都是怕振动的配件,使用时要注意尽量避免摔碰鼠标,强力拉拽导线。点击鼠标按键时不要用力过度,以免损坏弹性开关。最好给鼠标配备一个鼠标垫,既大大减少了污垢通过橡胶球进入鼠标中的机会,又增加了橡胶球与鼠标垫之间的摩擦力,操作起来更加得心应手,还起到了一定的减振作用,以保护光电检测器件。

使用光电式鼠标时还要注意保持感光板的清洁和感光状态良好,避免污垢附着在发光二级管、光敏三级管上遮挡光线接收。

千万注意不要对鼠标进行热插拔!这样做极易把鼠标和接口烧坏。

软 件 维 护

和光驱的驱动程序类似,鼠标的驱动程序也存在一定的兼容性,可以互相通用,但笔者建议您最好使用原装的鼠标驱动程序,以充分发挥驱动程序的灵活性。

在使用某些应用程序(例如AutoCAD for DOS等)的过程中,应用程序有可能自带一个鼠标驱动程序,应用程序运行时自动加载鼠标驱动程序,有可能和鼠标自己的驱动程序不兼容而相互冲突;在许多硬件的驱动程序之间也存在冲突,最常见的是显卡与鼠标驱动程序之间的冲突,这种冲突表面上不易察觉,但是一旦您使用显卡附带的实用工具更改屏幕的分辨率或运行AutoCAD for Windows等需要修改显示模式的程序时,Windows就会产生一个GPE(一般保护性错误)。如果要在DOS下使用鼠标,最好使用微软的MS MOUSE.COM;Windows下不需要使用DOS下的实模式驱动程序,而使用MOUSE.DRV。常见的鼠标驱动程序有AMOUSE、MS MOUSE、TR MOUSE、QUICKMOUSE和UCDOS中的MOUSE等。以上两类驱动程序冲突的隐蔽性很高,一般难以发现,只有靠对比查找和替换相应的驱动程序作进一步的检查才能发现。

鼠标的驱动程序还可能和部分游戏冲突。例如在安装《C&C》时,执行INSTALL后屏幕上就出现“Divide Overflow",然后就死机了。解决办法是换个鼠标驱动程序,或者在安装游戏前先屏蔽鼠标驱动程序。NH



众所周知，“Intel inside”是大名鼎鼎的英特尔公司的特有标识。从一种不太严格的意义上讲，我们可以将里面不含英特尔公司产品的电脑称作“Intel outside”。而为这类电脑供货(CPU为主)的厂商则构成了——



Intel Outside 世界

文/单 率

自从1971年美国Intel公司首先推出Intel 4004 4位微处理器以来，在短短的27年中，按照芯片集成度和功能来分微处理器已经经历了8代。从4位的4004到99年下半年将推出的64位Merced，英特尔公司把它的“Intel inside”标语历史性的烙入了微型计算机的史册。虽然在这期间不乏有竞争者：从七、八十年代的Zilog、Motorola到现在的AMD、Cyrix和IDT。但Intel“龙头老大”的霸主地位一直没有动摇。1995年Intel进军芯片组和主板市场，1998年Intel又推出了基于i740图形加速芯片的AGP总线显示卡。尽管如此，PC市场上仍不时刮起一股“Intel Outside”的旋风，相当数量的机器仍采用non-Intel组合。而其中的主要战役，将是AMD的K6-2(K6 3D)和Cyrix的Cayenne向Intel Pentium Ⅱ Deschutes叫板引起的。

从CPU方面看，由于Intel没有公开Slot 1和SEC卡座技术，只将Socket 8和Slot 1的使用许可权授与了主板生产厂家，造成了若生产Slot 1只能插PⅡ的局面。此举使得Socket 7市场上厂家相互大幅度杀价的状况有所缓和，也使AMD、Cyrix有机会最大限度地挖掘Socket 7的潜力，同时在价格上同性能相当的PⅡ继续对抗。

首先我们来看看世界第二大CPU生产厂商AMD。随着97年Cyrix暂时退出与Intel的抗争，AMD从后台转为前台，他向Intel刺出的每一剑几乎都是致命的。AMD推出的K6系列CPU比同档次的PⅡ在时间上早了一个月。在制造技术上，PⅡ第一代Klamath与AMD K6同是采用0.35微米5层CMOS工艺制造；在性能上，AMD K6不但拥有与PⅡ一样的MMX指令集，还包括了已注册的新颖、高效的RISC86微体系结构，一组大型的64KB一级高速缓存，其中包括32KB双口数据高速缓存和32KB带预译码数据的指令高速缓存器(在这方面，K6比Klamath多出了整整一倍)。众所周知，整数运算主要用于以文本为主的传统信息处理，浮点数运算则主要用于图像、音响等多媒体信息的处理，这使得K6内置的浮点计算执行单元显得尤为重要。它完全可以胜任目前在PC上运行的所有16、32位软件，对于在国人心目中比较重要的软解压等视频技术，K6也处理得游刃有余。目前，PⅡ 233的价格在1500元左右，加上Intel 82440LX芯片组的主板，大约在2500元左右；而K6 233的价格目前降为700元左右，加上Apollo VP3芯片组的主板，大约为1200—1300元。本着“好用、够用”的购机原则，K6 233+VP3是一款性价比极高的组合，而仅从K6支持Socket 7这点来讲，对于国内约50%～70%经济能力一般的用户来说，也是一套个人电脑的比较完善的升级方案。而从目前电脑配件市场出货率来看，K6与PⅡ的比例为1：4或更小，这其实是一种很不正常的现象。究其原因，有一大半是心理因素在作怪。通过市场调查，有70%的用户在购机时不考虑自己买电脑时主要是做什么工作，他们

对CPU的性能不甚了解，只想拥有一颗“奔腾”的芯。大多数非电脑专业或图形处理人员，在使用电脑时对K6与PⅡ所能感觉到的差别是极小的，或者说基本感觉不到。所以说非英特尔不买的思想显然是不理智的，正确的作法是综合其性能、价格和自身的购买力、购买要求，然后再做出自己的选择。

98年的4月是属于100MHz外频的，也有人说是100MHz为Socket 7带来了第二春。尽管100MHz总线是不是过渡总线还不得而知，但做为一项新技术，它突破了66MHz的限制，促使了CPU新品的推出。对这个烫手的热山芋，AMD做出了迅捷的反应。5月28日，AMD公司在美国电子娱乐展览会(E3)上正式推出集成了3D-NOW指令集的K6-2处理器。它可以算是在98年率先推出的首只运行在100MHz总线下带3D技术的CPU。与PⅡ Deschutes比较两者都是采用0.25微米CMOS工艺，前者是坚持Socket7，后者是基于Slot1。这次的K6-2将工作于333MHz主频上，以后还会陆续推出更高版本。K6-2新增了21条新的指令，因为3D图形处理的关键主要取决于单精度浮点数的运算速度，所以这21条新指令多数用于单精度浮点运算，3D指令通过8个MMX寄存器(利用8级浮点堆栈交换后得到，因此K6-2寄存器可以用逻辑寄存器取代物理寄存器)使操作数乱序后在一个全新的功能单元中运行，这个功能单元与常规的浮点单元相对独立，使得CPU在处理3D图像时性能得到大幅度提高，这样在3D方面远远超过了Klamath。Intel急于在98年初就把Deschutes亮相于众的目的很简单，就是要彻底打垮Socket 7阵营，把AMD、Cyrix等与他叫板的公司赶出CPU舞台。对此，AMD奇招迭出，从容应对。K6-2不仅在性能上与同主频的Deschutes相当，且价格要低25%左右。再加上K6-2完全支持Socket 7，如果AMD时机把握得当，Deschutes肯定要败下阵来。对于Celeron，我对此不想多说，它在性能上已经输给了K6 300，况且我个人认为赛扬处理器(Celeron)去掉二级缓存还不如同频率的多能奔腾。

对于未来的CPU市场，预计将于1999年下半年推出的64位Merced将是Intel的一记重拳，其主频飚升至1000MHz。当然，它也有致命的弱点，那就是放弃Slot 1，改用Slot 2。也许是Intel意识到了漏洞所在，故推出32位Tarmer作为过渡。堪与Tarmer匹敌的将是在同年推出的基于Slot 1的AMD K7。而我们相信，在Intel公司公布其Slot 2技术后，AMD肯定不会袖手旁观，他是不会让Merced独自站在高峰上的……

谈到了“Intel Outside”，就不能不说说Cyrix。做为世界第三大CPU生产商，自从97年年底以5.5亿美元身价投身于美国国家半导体公司的怀抱后，98年全面出击PC中、低档市场。由于起点不同，使得Cyrix与Intel并无正面冲突，Cyrix致力于从Media GX到GXM，再到Mxi的发布。事实上Cyrix的产品一直以其极高的性价比在世界CPU市场上与Intel做对。而将在98年下半年推出的新产品Cayenne(M2-3D)，则使用了0.25微米的5层CMOS技术，加入12条至14条新指令，同样具有高速的双精度和扩展精度算术运算。且M2-3D所采用的MMX-FP专用指令集扩展与AMD的“3D提高”相似。它预定以SIMD(单指令多数据)方式实现单精度FPU执行，将达到1GFLOPS的峰值性能。Cyrix用它来与Intel、AMD一争高下。如果您对浮点运算和图形方面的处理并不太注重，那么Cayenne将是您98年下半年的首选。顺便提一下，98拉斯维加斯Comdex大展将最佳技术奖颁发给了Cyrix Media Center/Media GX，这表明Cyrix“嫁入名门”后其“群众演员”的角色正在逐步转变。

综上所述，综合性能、价格、市场因素和购买条件，排除心理因素的干扰，98、99年PC市场在CPU方面完全可以“Intel Outside”。基于VP3的AMD K6 233/266和基于SiS 5591/5595的Cyrix M2将是中、低档用户的首选；而AMD K6-2、K7与Cyrix Cayenne系列则为高档用户提供了最佳的升级方案。



“一花独放不是春，万紫千红春满园。”其实，Intel Outside的世界也很美丽！NH

NH 硬件新闻

我国PC产量继续上升

今年头三个月，国产PC机数量达到49.35万台，销售量达41.1万台，分别比去年同期增加136.6%和139%。

华冠显示器厂竣工投产

设在广东东莞的华冠显示器厂已峻工投产，其设计年产量达100万台彩色显示器，将为显示器国产化贡献一份力量。

《Byte》杂志将停刊

在全球计算机界有相当影响、拥有50万订户和23年历史的《Byte》杂志将在今年其7月号后停止出版，停刊原因据说是广告收入减少。

联想上半年喜讯频传

联想今年第一季度PC销量达10.2万台，比去年同期增加126%，在亚洲地区已位列第五；其推出的激光打印机入围亚太十强；5月下旬又连续十年获惠普(HP)“最佳分销商”美称，成为惠普全球代理商中唯一获此殊荣者。不久前联想又从中国银行获得10亿元贷款，为其发展提供了雄厚的基础。

联想四款新型打印机亮相

上月联想推出四款新型打印机，其中包括第一款国有品牌彩色激光打印机LJ5116C/CN、S系列专业打印机LJ4106S、LJ4318S和LJ8128NS。这样，经过前三年的积累，联想拥有P(普及)、A(宽幅)、S(专业)和N(网络)等6个系列的打印机产品线。

创建科技进入主板领域

以内存芯片为主业的台湾创建科技有限公司五月底首次在祖国大陆推出其首批包括BX级主板在内的主板产品，价格在850～2000元之间。

百脑汇6月13日在京亮相

喧闹一时的百脑汇(Nova)6月13日在北京朝外大街卡码商城开业。百脑汇的广告语是“玩家天地，新手乐园”。除了销售电脑整机、外围设备和零部件之外，还推出“电脑医院”、“电脑教室”、“DIY教室”等免费服务。百脑汇的目标是“到2000年在祖国大陆开设500家卖场”。上海百脑汇已于5月23日在上海徐家汇登场，北京百脑汇开业当天人潮过万，售出电脑700台。

华硕在北京百脑汇开设DIY教室

台湾华硕公司在北京百脑汇三楼开设DIY教室，为电脑爱好者攒机提供现场指导。用户配好零部件后拿到这个教室里，华硕专业工程师可帮助攒出满意的机子。

全球最轻巧的硬驱

东芝公司日前宣布已开发出世界上最轻巧的2.5英寸硬盘驱动器，其中一款名为MK2109MAF，高仅6.35毫米，重89克，存储容量2.1GB；另一款为MMK 4309MAT，高8.45毫米，重95克，存储容量4.3GB。两款硬驱的平均寻道时间13毫秒，数据传输速率为33.3MB/s，硬盘转速4200rpm，包含512KB内部缓存和ATA-4接口。

三星800元以下的平面液晶显示屏

韩国三星公司美国分公司日前宣布推出两款平面液晶显示屏，其中一款是13.3英寸的，售价定为799美元；另一款15英寸的，卖1399美元。售价将逐步降低，估计到98年底可降至比玻管显示屏仅高25%的水平。

芯片制造工艺酝酿重大突破

日本的科学家目前正在加紧开发一种能大大降低芯片制造成本的新工艺，使芯片制造成本降到目前成本的1/5。新工艺允许采用更大的硅片，可在12英寸的硅片上制造下一代256M位的DRAM芯片。

冷冻CPU的运算速度加快

从NCR公司分离出来的Kryo Tech公司开发了一种冷却装置，装在计算机中可使CPU温度降到-40℃。在这个温度下，分子和电子磁撞速度减小，连线的电阻降低，CPU中的电子移动速度加快，因而CPU运算速度也随之提高。据称，冷却后233MHz的K6-2可以工作在450MHz上。但目前冷却装置价格还太贵(500美元)。

芯片业进入不景气的低迷期

98年以来，世界内存芯片制造业陷入低迷。一些大的制造公司纷纷减产甚至停产。如全球最大的内存芯片制造商三星电子公司宣布在6月停产一周，以压缩内存芯片生产，稳定市场价格。由于内存芯片在世界范围内供大于求，目前其售价仅略高于成本价，有时甚至低于成本价。如16MB DRAM的价格已压到不足1美元。64MB DRAM价为7美元，而其成本为11美元左右。

Intel综合消息

·美国联邦贸易委员会(FTC)通过了对Intel公司的一项行政指控，指称Intel公司滥用垄断权力以巩固其在微处理器市场上的主宰地位。据称至少有三家公司(DEC、Intergraph和康柏)起诉Intel。但

Intel不服，据理力辩，结局如何请拭目以待。

·Intel 6月9日推出300MHz Celeron(赛扬)处理器，同时各大PC制造商也推出基于此芯片的系统。

·Intel公司在6月29日发布用于服务器及工作站的第一款Xeon奔Ⅱ处理器，其频率为400MHz，内含高速缓存512K至2M不等，其批量售价在1050美元到2650美元之间。

·由于设计中出了问题，Intel日前宣布其下一代芯片Merced的投产将延迟至少半年。Merced原计划在1999年投产，现在预计要到2000年年中才能出货。

·原计划在1999年第二季度出货的Katmai芯片将提前到第一季度出货。Katmai芯片开始时将运行在500MHz上，它提供改进的多媒体应用性能，包括3D图形和全活动视频。

三星开发4G位的内存芯片

韩国三星公司全力开发一种先进的内存芯片生产工艺，线宽可小到0.13微米，可以在单个芯片上集成4G位(相当于500M内存)。目前最先进的生产工艺是0.25微米，Intel公司计划在今后几年内引入0.18微米工艺。

处理器仲夏大降价在即

据业内人士估计，今年7月份处理器市场还将发生新一轮价格战，届时CPU价格可望降低15～20%。由于CPU市场供过于求，目前CPU售价都大大低于其标价，例如300MHz奔Ⅱ的批量价格标定为375美元，而实际零售价仅247～270美元，K6-2的标价也与零售价相差30%。据称，到7月份，Intel将对其主流CPU杀价20%，300MHz奔Ⅱ售价接近195美元，而300MHz K6-2价格仅147美元左右。

Win98赢得支持

Win98计划在6月25日正式推出。微软宣称已有15个顶级计算机制造商将在其出售的系统上装备Win98。这些制造商占有全世界60%的消费类PC市场。

数码相机分辨率提高但价格下降

东芝公司日前推出PDR-M1和PDR-5两款数码相机。其中PDR-M1的分辨率达到150万象素(接近光学相机的200万象素分辨率)，而价格仅为699美元，比一二年前同级产品价格大大降低。

Olympus、理光、尼康的百万象素数码相机在799美元到899美元之间，但行家指出，要赢得主流市场这个价格仍太高，须进一步降低。

Compaq和Dell公司的新计算机

Compaq公司日前推出一款新的强力廉价工作站AP400使现有工作站价格降低28%；Dell公司则在其Optiplex系列中增加了二款公司用的台式PC。它们的性能和价格如下：

(按系统/处理器/驱动器/价格(美元)顺序)：

Optiplex E1/300MHz赛扬/2.1GB/1326

Optiplex G1/350MHz奔Ⅱ/3.2GB/1963

Optiplex G1/350MHz奔Ⅱ/4.3GB/2750

AP400/350MHz奔Ⅱ/6.0GB/2600

98年半导体芯片销量减少

据美国半导体工业协会(SIA)预测，98年全球芯片销量减少1.8%，而往年是平均增长17%。第一季度的统计表明，销售额将降到1346亿美元。

HP推出廉价彩色喷打新品

HP在6月推出一种廉价的供企业使用的高速彩色喷墨打印机HP2000C，其打印质量和速度可达到或接近激光打印机(每分钟3页多彩色文档)，而价格仅为799美元。

IDT公司新处理器系列

IDT(Integrated Device Technology)公司宣布了它用于1000美元以下台式机和1500美元以下笔记本电脑的下一代处理器系列，称为WinChip，包括用于低端台式机和笔记本电脑的WinChip2、WinChip2 3D，年底其速度可达300MHz，采用AMD的3DNow！技术；另外还有WinChip2+、WinChip2+NB和WinChip3。WinChip2+是在WinChip2上加入更多高速缓存而成。WinChip2+NB在处理器芯片上集成了芯片组，而WinChip3引进了新的处理器内核和技术，速度可达400～600MHz，但仍保持低价和小体积。

最新100MHz主板

最近二个月内推出的支持100MHz外频的主板有：

·皇朝AI5VG主板，用MVP3芯片组，可支持CPU工作在750MHz，支持AGP接口；

·微星科技的MS-5169主板，用Socket7架构；

·DTK的PRM-0080主板，用Intel 440BX芯片组；

·精英的112MHz主板P6BX-A+，它采用最新的440BX芯片组，支持PⅡ，工作频率/外频有233/66、266/66、333/66、350/100、400/100和450/100。外频可提升到112M，在5倍频下最高工作频率可达560MHz。

福致超旋风系列AGP显卡

福致(GVC)公司日前推出超旋风系列AGP显卡，它们分别是鼎极卡GBA-300(Riva128)、魔影卡GBA-200(SiS 6326)和霹雳卡GBA-100(S3 ViRAGE/GX2)，分别适用于发烧友、家庭影院和商业用户。NH

《品牌天地》开篇谈：据国家统计局调查，我国城市家用电脑拥有率为2.45%，市场潜力巨大，品牌机市场份额有望继续扩大。数据显示，有27.6%的家庭打算购买国外品牌机，有25.2%的家庭打算购买国产品牌机，有40%的家庭打算购买一般国产机，只有6.7%的家庭打算购买兼容机或买散件自行组装。

事实上，品牌机愈来愈受到大众的喜爱和追捧有其必然性。可靠的产品性能、完善的售后服务，再配以捆绑正版软件等一系列诱人的促销手段，都让消费者怦然心动。尤其值得一提的是国产品牌机因近年来在技术上的日益成熟和价格上的“江河日下”而显现出了极高的性价比，对于中国广大平民百姓来说，“为民族工业发展尽自己的一份力”已经成为了触手可及的事。

加强对品牌尤其是国产品牌的介绍力度已是当务之急，在众多的读者来信中也提到了这一点。“读者的需要就是我们追求的目标”，于是，经过周密考虑，《品牌天地》栏目在本期正式挂牌了。在这个栏目中，我们将陆续地对一些国内外知名品牌厂商进行专题报道，从其公司发展、经营策略、产品特点、售后服务等各个层面进行全方位的介绍。作为《品牌天地》栏目的第一期，本刊记者将带您走近中国电脑工业进军世界500强的先锋－北大方正。

十年磨砺　十年进取

——北大方正集团扫描



文/图　王　炜

作为国际一流学府，北京大学可谓是声名显赫，其雄厚的实力也有目共睹。而在依托北大所建立起来的54家校办企业当中，北大方正集团脱颖而出，成为电脑业界一颗光芒四射的明星。1997年，北大方正主打产品方正PC以13.5万套的销量列国产品牌季军，集团总产值达60亿元，利税逾3.3亿元，成为我国2010年进入世界500强的候选企业。

百年名校深厚的文化底蕴同现代企业强大的科技实力完美融合后所迸发出来的强大能量，促使我们带着一种景仰、一种兴奋，走近和探究北大方正。

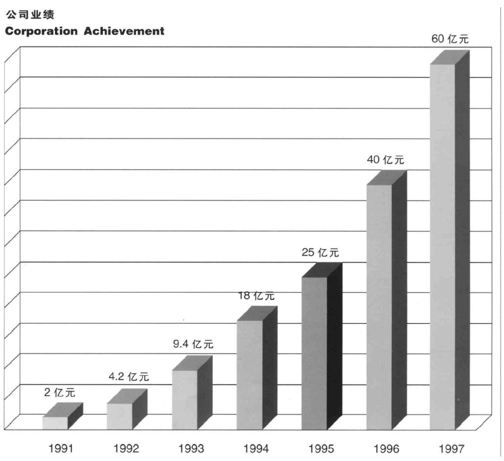
三千六百五十里路，方正这样走过

1987年，以信息产业为主营业务的北达科技服务部的成立，可以看作是北大方正集团在发展路上迈出的第一步。自那以后，北大方正呈现出一发不可收的态势，步子越走越坚实、稳定。

方正十年的发展历程可大致划分成如下的三个时间段：

一、1987-1993年。这期间，方正在基础设施建设、主营产品定位等各个方面苦下功夫，可以看作是方正集团夯实地基的阶段。其激光照排系统的投入生产运营，各地分支机构的铺设以及加强同香港有关厂商的合作，都为93年2月北大方正集团的正式成立打下了坚实的基础。尤其值得一提的是，92年，江泽民、李鹏等党和国家领导人亲临公司视察，对刚刚起步的方正集团给予了充分肯定和极大关注。

二、1993-1995年。北大方正集团正式诞生之后，大



展拳脚的两年。系统集成、整机、外设领域，硬件、软件市场，方正无一遗漏，尽情发挥。

三、1995-1997年。拓宽经营渠道、进军新兴产业领域，是方正集团这一阶段主攻的重点。投资有限公司的成立，方正（香港）有限公司的成功上市都是当时方正的得意之作。

不难看出，方正一贯谨慎、稳重的作风决定了其长达六年的夯基阶段。而正是有了这一方正发展史上的浓重之笔，其以后的发展扩张过程才显得水到渠成、一帆风顺。

而贯穿方正十年发展历程中的一条主线，也是方正人自己认同的成功之道，即产学研有机结合。产品适应了市场的需要，科技含量十足。充分利用北大丰厚的人才储备，发挥品牌价值，将北大优良的学风融入企业管理。高举民族工业大旗，得到了国家和消费大众的全力支持。

“当代毕升”领导下的科学家摇篮

提到北大方正，人们会很自然地想到王选---这位有“当代毕升”美誉的科学家。的确，作为方正集团享有卓著声誉的王牌产品---方正电子出版系统的主要研制人，王选教授不但对整个方正集团，而且对整个中国出版业的技术性变革都起到了举足轻重的作用。

目前，王选教授除担任方正（香港）有限公司董事局主席外，还作为院长领导着方正集团的科研基地---方正技术研究院。方正技术研究院可以看作是北大方正集团高速发展的动力来源。它负责方正集团的技术发展方向和新产品的研制开发，同时承担着部分基础研究工作，为公司的长远发展积累技术资源和人才资源。它还是全球最大的中文电子出版系统研究基地和全球最主要的多文种电子出版系统研究基地之一。

正如王选教授在公开场合多次所说的那样，方正集团成功的一大因素就是“以人为本”、“人和至上”。目前，有400名（其中超过50%获得了硕士以上学位）科研人员团结在方正技术研究院旗下。这当中不乏三十岁左右的年轻人。而且，这一团体的数量在未来三年内还将激增到一千人左右。正是有了强烈的团队意识，有了新鲜血液的不断补充，方正的脉搏才跳动得如此强劲有力。

方正之剑　纵横IT领域

方正十年磨一剑。剑光到处，所向披靡。

信息产业将成为21世纪的支柱产业，也是最有前途和希望的产业。方正人深知这一点，始终围绕着信息产业大作文章。

其看家本领——方正电子出版系统已占据了海内外中文报业、出版业、印刷业80%以上的市场份额。方正已成为全球中文电子出版系统最大的软件开发商和系统供应商。

系统集成则是方正集团最具成长潜质的主要产品领域。曾在国家电子工业部主办的“全国优秀系统集成商”评选中夺得头名。

作为方正集团新兴产业，方正的硬件家族成员众多，以圆明服务器、美仑工作站为代表的方正网络产品，卓越、商祺等品牌的台式机，颐和笔记本系列，文杰激光打印机都深受市场好评。(关于方正硬件产品的详细介绍请参见本期《满足多方要求的方正电脑》一文)

而以“文友”、“飞扬”、“奥思”等为代表的方正系列软件，给国产软件市场带来了一阵清新的风，同时也成为了方正集团新的利润增长点。

身为知名的民族品牌厂商，国人当然对方正寄予了厚望。而作为回报，方正在不断推出优质产品的同时，提出了“全国联保、三年保修”的服务措施。

方正为这一承诺提供了足够的硬件支持。其遍布全国的34家分支公司构成了一个规模庞大的行销、技术服务和客户信息反馈的网络。近千家代理分销商、高素质的专业技术队伍都是方正实现良好售后服务的有力保证。

肩负强烈使命感和责任感的方正人深知 十年磨砺，巨轮才刚刚离港启航。我们相信，秉承北大优良传统，高擎民族工业大旗，以“创造科技与文明”为己任的方正人终将乘风破浪，一朝梦圆！

满足多方要求的方正电脑

FOUNDER 方正电脑

文/图 S&C Labs

国产整机在经历了无数轮的竞争与淘汰后逐渐开始走向成熟。你也许会发现，这些品牌整机已变得相当的贴近用户。而在价格与售后服务方面，品牌整机更表现出了明显的优势。北大方正集团公司是北京大学创建的高新技术企业，历经十年的发展，“方正”电脑已在客户和业界树立了良好的形象，成为国产著名电脑品牌，国家优先扶持的5大PC制造商之一。其产品包括台式机、便携机、服务器及工作站。作为与大众用户最贴近的台式机系列必定成为多数人的关心所在，于是我们怀着浓厚的兴趣，开始了对方正电脑台式机的探访。



计算机主机装配流水线

电脑的应用领域是多方面的，但想让同一台电脑胜任多方的需求并不现实。虽然这在技术上实现起来不会太难，然而人们却不愿意花双倍的钱去购买实际上只拿来应用于一种用途的电脑。面对这一矛盾，方正电脑推出了多种台式机系列，它们以不同的配置满足多方用户的需求，从而使价格始终保持低廉。

一、面向商用的方正电脑

我们认为：合理的配置、突出的表现、长久的稳定是对商用电脑的基本要求。合理的配置指的是在尽可能节省成本的前提下装配能满足工作需要的必要配件；突出的表现则是指所装配的配件必须有优良的性能表现，这样的电脑会使工作变得轻松而快捷；长久的稳定指的是能保证长期稳定地运作，从而使那些不必要的麻烦不会出现在我们的工作中，并且尽可能为用户节省维护费用。那么方正电脑是否能满足这些基本要求呢？

“商祺系列”是方正电脑的商用台式机系列，该系列又以面向的应用层次不同而分三种档次。这三种档次的型号分别是VP、TP和AP200。



计算机主机检测车间

1、满足低阶商用的方正VP系列电脑

方正VP系列电脑以Intel 430VX为主控芯片，支持PCI至DRAM大于100MB/s的传输速率；支持同步突发式二级高速缓存和EDO DRAM，同时兼容传统的FP DRAM，其支持最大内存容量为128MB。主板扩充槽设计为4个PCI+3个ISA（含1个ISA/PCI共用槽），支持4个IDE设备。该主板可选配的CPU有AMD K5（120、133、166MHz），K6（166、200、233MHz），并兼容IBM 6x86L-PR166+，同时也支持Intel P54C和P55C全系列处理器。

方正VP系列电脑针对入门级商业用户而设计，由其组装配件决定了VP系列电脑不能为您提供顶级的性能，但却能为经济不太宽裕的用户提供一个两全其美的解决方案。对于完成一些简单的事务处理（如：文字处理、小型数据库管理等），VP系列仍能游刃有余。

2、追求完美性价比的方正TP系列电脑

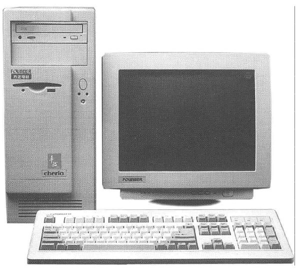


方正TP系列电脑以Intel 430TX为主控芯片，该芯片采用BGA封装形式，可进一步提高系统可靠性。430TX芯片组支持管线突发式二级高速缓存和同步内存（SDRAM），同时也支持

EDO DRAM, 支持最大内存容量为512MB。主板扩充槽设计为4个PCI+3个ISA（含1个ISA/PCI共用槽），支持4个IDE设备，同时支持Ultra DMA/33高速硬盘。可选配的CPU为Intel P54C和P55C全系列。

对于那些追求低价格但又想获得高性能的人来讲，选择TP系列电脑无疑是一个比较好的方案。而且方正电脑还为该系列提供了多媒体升级套件，以供对多媒体功能有需求的用户选配。这一系列是基于Pentium级的最高配置，能完成一些较复杂的事务处理（如：图形图像处理、大型数据库管理等）。

3、追求卓越性能的方正AP200系列电脑



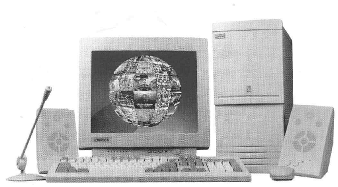
方正AP200系列是方正集团目前的首推产品，它专为高端商业用户而设计。该系列采用Intel新一代处理器Pentium Ⅱ，其综合了MMX和Pentium Pro的所有优点，可提供成熟的多媒体处理能力和强大的动态处理能力；双重独立总线的独特设计真正实现了高带宽和高性能，使应用程序运作如飞。方正AP200系列无论在整数、浮点以及多媒体处理能力上都达到了较高水平，使今天的商用电脑真正具有了超凡魅力。

AP200系列以Intel 440LX为主控芯片，该芯片组由MLXC和PIIX4组成，支持Ultra DMA/33、USB、AGP显示子系统、EDO DRAM和SDRAM。所支持的最大内存容量为512MB(SDRAM)或1GB(EDO DRAM)。主板扩充槽设计为4个PCI+3个ISA（含1个ISA/PCI共用槽），其图形子系统采用以S3 ViRGE/DX为主芯片的64位图形加速卡，可提供理想的图形加速性能。

目前，采用Pentium Ⅱ 266MHz、32MB内存、4.3G硬盘、24X光驱的AP200系列价格已不到10000元。

二、面向家用的方正电脑

家用电脑与商用电脑不同，它除了要满足对商用电脑的基本要求外，更要体现出方便易用的基本特性。大多数家用电脑扮演着教育和娱乐工具的角色，因此，对于家用电脑我们更注重的是它的娱乐功能和应用的多样性。更多的娱乐功能要求家用电脑具备完整的多媒体功能，主要包括：音频、视频、网络应用等；应用的多样性要求家用电脑具备多种事务的处理能力，如：图形图像处理、数据库管理、多媒体应用等。在保证稳定与尽可能节省用户支出的前提下提供更多的功能，这才是我们理想中的家用电脑。



方正卓越98系列电脑是面向家用的机型，它涵盖了从P54C到Pentium Ⅱ 266MHz的各档型号，以满足不同层次用户的需求。卓越98系列全部采用立式机箱，外置麦克风和音箱，全新的人体工程学设计更适合家居环境。其机箱面板设计有一个滑动门，这一设计将有助于保护软驱和光驱，并且可以在一定程度上防止灰尘的侵入。

卓越98系列电脑的显示子系统采用S3 ViRGE或S3 Trio64V2图形加速引擎，并设计有S-Video和AV输出端子，可将电视机当作大屏幕显示器使用。声音子系统采用16位三维立体声声卡。通讯方面，配置有33.6Kbps或14.4Kbps的全功能调制解调器。此外，该系列还可选配DC20数码相机一部，以构成完美的影像处理平台。

卓越98系列电脑预装如下软件：中文Windows 95、方正奥思多媒体创作软件、文友办公组件、飞扬电子邮件、方正“一点通”引导界面、赢海威时空、世纪罗盘、瑞星杀病毒软件。而且为用户提供赢海威时空帐户、500个信用点、世纪互连永动邮箱帐户、8小时免费访问、方正消费窗授权访问卡和方正电脑在线服务。

目前卓越98系列配置为Intel Pentium Ⅱ 233MHz、15英寸彩显、16MB内存、2G硬盘、8X光驱的整机价格在9800元左右。

FOUNDER 全国联保　FOUNDER 3年保修

方正集团在全国34个省会城市设立了授权维修中心，对所有的产品实行全国联保和三年保修制度。三年保修的具体内容包括：一年以内免费上门维修，部件免费更换；第2、3年需送当地授权维修中心进行维修，收取成本费；超过保修期，需收取工时费和成本费。

方正集团的热线咨询电话：010-62531116-270
网址 http://www.founderpku.com

S3又回来了！

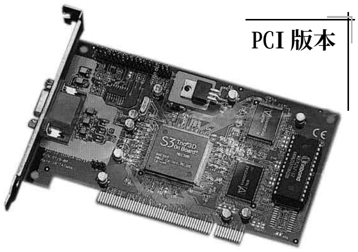
文/图 万 鹏

不在沉默中爆发，就在沉默中消亡。S3是否能脱离当前的困境，就看此次的出击。

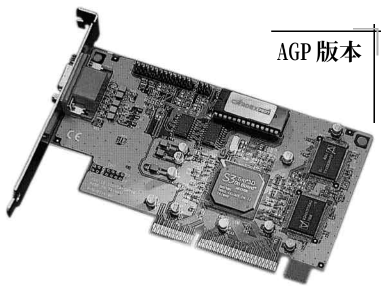
到了1998年，S3公司在图形芯片市场上已不显昨日光芒。在人们就快对S3失去信心和希望的那一瞬间，S3似乎又给大家带来了一份惊喜。最近，S3公司的总裁John开始“复辟”了，他一上任便提出了重新集中精力于图形芯片市场，重振S3昔日的辉煌地位。不在沉默中爆发，就在沉默中消亡。S3近期推出了两款全新设计的图形芯片Trio3D和Savage3D。

S3推出的这两款图形芯片是高低档次搭配，就象美国和俄罗斯生产的战斗机一样，F15配F16，苏27配米格29。Savage3D的目标是面向高档3D显卡市场，而Trio3D则是面向中档3D显卡市场。这符合S3的一贯经营传统，从S3 868和968、Trio64和ViRGE到ViRGE DX、VX，无不证明了S3之路。

耕宇ST3D　采用S3 Trio3D芯片



PCI版本



AGP版本

Trio3D是S3推出的第一种128位显示芯片，其2D性能惊人但3D性能一般。目前Trio3D芯片共有两种版本，它们分别采用FPGA和BGA两种封装形式，并分别装配于PCI和AGP两种板型上。笔者拿到的样品显卡是耕宇公司的ST3D，其板载两片（共4MB） Etron Tech的100MHz SGRAM。耕宇公司的技术人员告诉我，ST3D的假想敌人是MGA Millenniun Ⅱ，我便在PⅡ233机上做了一个测试。

首先用WinBench 98测试2D性能（测试时分辨率为1024×768、16Bit色、75Hz），结果ST3D得分为141.5，而MGA Millennium Ⅱ为131.6。第一回合ST3D胜。接着是3D WinBench 97测试(640×480、16bit色、75Hz)，ST3D得分为80.8，Millennium Ⅱ得分为79.9，第二回合的测试结果基本持平。大家知道Millennium Ⅱ是一款相当出色的2D加速卡，然而Trio3D的2D性能测试得分却高出Millennium Ⅱ许多，这说明Trio3D的2D性能的确较S3以前的产品有了惊人的提高。但是，Millennium Ⅱ并不是款出色的3D加速卡，而Trio3D的3D测试得分却与Millennium Ⅱ持平，看来Trio3D的3D加速性能并不十分出色。综上所述，我们可以这样来评价：Trio3D的2D性能非凡，但3D性能却很一般。

最后测试的是图形设计人员关心的PhotoShop测试（测试分辨率为1024×768、85Hz、24bit色），笔者通过打开一个15MB的TIFF图形文件来比较调入时间，结果Millennium Ⅱ只比ST3D快15%左右。两款显卡都支持1600×1280/85Hz下的绘图作业，ST3D内置了230MHz的RAMDAC，而Millennium Ⅱ却内置了220MHz的RAMDAC，只有某些加强版本才配有250MHz的RAMDAC。看来ST3D确实是Millennium Ⅱ的强劲对手。不过对于要求8MB、16MB显存的用户，ST3D就另当别论了。而且在真彩色高分辨率下打开更大的TIFF

图形文件，MillenniumⅡ的WRAM显然会快于ST3D的SGRAM。不过对于追求高性价比的图形设计人员来讲肯定会选择ST3D，因为它的价格只有MillenniumⅡ的一半不到。



Savage3D则是S3的全部赌注所在，在它上面凝聚着S3公司全体员工的心血。S3今年能不能打翻身仗就看它了。

大家一定还记得S3的ViRGE/GX系列图形芯片，该系列产品推出到GX2后，本来有个后继产品——GX3。但GX3和GX2差别实在太大，以致于S3干脆将其改名为Savage3D。这款芯片的性能实在惊人，它一改以往S3在3D图形处理方面的脆弱形象(笔者以前一直认为S3是2D图形加速卡芯片制造公司)，具备了向顶级3D图形加速芯片公司——3Dlabs挑战的实力。



Savage3D的游戏画面

Savage3D是128位图形加速芯片。在此以前，业界中只有No.Nine Revolution才是真正的128位3D图形加速芯片。采用Savage3D芯片的显卡内置TI公司250MHz RAMDAC，这是显卡中最顶级的配置。和Trio3D一样，Savage3D也具有Gamma调校功能，可轻而易举地调节RGB值，这对于在PhotoShop中处理图形的用户来讲很有价值。

Savage3D真正让人惊叹的是它的性能，它支持AGP 4X模式，使显示卡带宽达到前所未有的1GB/s，Intel大肆吹嘘的i740也只是工作在AGP 2X模式，看来这回Savage3D赶了个早。与Savage3D配合的显存是135MHz的SGRAM，与其它100MHz的SGRAM相比，其显存性能占很大优势。S3公司的图形芯片在视频回放上向来有优势，这一点Savage3D也不例外。据称无论是DVD还是VCD的软解压，Savage3D都能提供绝佳的效果。由于Savage3D是业界中第一个采用0.25微米工艺生产的3D图形芯片，所以S3公司为此投入了巨资，这种芯片的初期产量很小，价格也会相当高昂。据称到笔者落稿为止，全球共生产了5片成品，而全球最大的S3图形芯片用户——耕宇公司得到了一片。采用S3公司开发的初期驱程的Savage3D在3D WinBench 98中的测试成绩为898，是已知的最快3D图形处理芯片，而且在3D WinBench 98的41项3D功能测试中，Savage3D支持的项目已达40项，超过了目前的业界极品Voodoo2(39项)。耕宇公司的Savage3D卡于6月2首次在台北电脑展中亮相。看来它将是S3公司真正的杀手锏!

走好了，S3! NH

附：几种最新的3D芯片对比：

	Riva 128ZX	i740	Savage3D
RAMDAC	250MHz	220MHz	250MHz
数据通道	128	64	128
支持AGP模式	2X	2X	4X
支持显存	8MB SGRAM	8MB SGRAM	8MB SGRAM
显存时钟	100MHz	100MHz	135MHz
带宽	532MB/s	532MB/s	1GB/s

3Dfx再度冲击图形加速卡市场

文/魏平岩

继今年年初3Dfx推出有史以来最强悍的3D处理芯片Voodoo2以来，3Dfx在PC游戏市场的霸主地位日益巩固。虽然nVIDIA、Videologic、Matrox等公司不甘示弱，相继推出了它们的新一代图像加速芯片，Intel也挟其雄厚的技术力量开发出漂亮的i740。但是从实际的表现看，Voodoo2的3D性能仍把这些产品远远抛在了后面。然而，3Dfx正面临各方面的威胁，更新的图像加速芯片如：nVIDIA Riva TNT、MGA-G200、S3 Savage3D等一系列产品已经以其崭新的面貌汹涌而至，对此3Dfx有何动作呢?

据最新消息，3Dfx在近日向外界展示了它的新的2D/3D卡——Voodoo Banshee，这张卡与Voodoo2不同，它不仅仅是一块3D子卡，而且它与上一代受到广泛批评的Voodoo Rush肯定有着本质的区别。据业界人士估计，这款卡除了有最杰出的2D表现外，其3D加速能力应该不会比Voodoo2弱。从目前3Dfx提供的初步资料来看，Voodoo Banshee将保证与Voodoo和Voodoo2的良好兼容性，所有支持3Dfx的游戏都能良好地运行，同时它还是一块AGP卡，支持2X的AGP传输模式，并带有支持DirectX 6、OpenGL和Glide的驱动，性能一定相当惊人。看来3Dfx除了想称霸游戏卡市场外，对PC图像加速卡市场同样信心十足，雄心勃勃。

目前3Dfx正在对Voodoo Banshee进行最后的测试和完善，虽然现在还不能确定最后的成品将在何时面市，但估计不会晚过年底，不妨让我们耐心等待着它给我们带来又一次惊喜吧。NH

图形文件，MillenniumⅡ的WRAM显然会快于ST3D的SGRAM。不过对于追求高性价比的图形设计人员来讲肯定会选择ST3D，因为它的价格只有MillenniumⅡ的一半不到。



Savage3D则是S3的全部赌注所在，在它上面凝聚着S3公司全体员工的心血。S3今年能不能打翻身仗就看它了。

大家一定还记得S3的ViRGE/GX系列图形芯片，该系列产品推出到GX2后，本来有个后继产品——GX3。但GX3和GX2差别实在太大，以致于S3干脆将其改名为Savage3D。这款芯片的性能实在惊人，它一改以往S3在3D图形处理方面的脆弱形象(笔者以前一直认为S3是2D图形加速卡芯片制造公司)，具备了向顶级3D图形加速芯片公司——3Dlabs挑战的实力。



Savage3D的游戏画面

Savage3D是128位图形加速芯片。在此以前，业界中只有No.Nine Revolution才是真正的128位3D图形加速芯片。采用Savage3D芯片的显卡内置TI公司250MHz RAMDAC，这是显卡中最顶级的配置。和Trio3D一样，Savage3D也具有Gamma调校功能，可轻而易举地调节RGB值，这对于在PhotoShop中处理图形的用户来讲很有价值。

Savage3D真正让人惊叹的是它的性能，它支持AGP 4X模式，使显示卡带宽达到前所未有的1GB/s，Intel大肆吹嘘的i740也只是工作在AGP 2X模式，看来这回Savage3D赶了个早。与Savage3D配合的显存是135MHz的SGRAM，与其它100MHz的SGRAM相比，其显存性能占很大优势。S3公司的图形芯片在视频回放上向来有优势，这一点Savage3D也不例外。据称无论是DVD还是VCD的软解压，Savage3D都能提供绝佳的效果。由于Savage3D是业界中第一个采用0.25微米工艺生产的3D图形芯片，所以S3公司为此投入了巨资，这种芯片的初期产量很小，价格也会相当高昂。据称到笔者落稿为止，全球共生产了5片成品，而全球最大的S3图形芯片用户——耕宇公司得到了一片。采用S3公司开发的初期驱程的Savage3D在3D WinBench 98中的测试成绩为898，是已知的最快3D图形处理芯片，而且在3D WinBench 98的41项3D功能测试中，Savage3D支持的项目已达40项，超过了目前的业界极品Voodoo2(39项)。耕宇公司的Savage3D卡于6月2首次在台北电脑展中亮相。看来它将是S3公司真正的杀手锏!

走好了，S3!

附：几种最新的3D芯片对比：

	Riva 128ZX	i740	Savage3D
RAMDAC	250MHz	220MHz	250MHz
数据通道	128	64	128
支持AGP模式	2X	2X	4X
支持显存	8MB SGRAM	8MB SGRAM	8MB SGRAM
显存时钟	100MHz	100MHz	135MHz
带宽	532MB/s	532MB/s	1GB/s

3Dfx再度冲击图形加速卡市场

文/魏平岩

继今年年初3Dfx推出有史以来最强悍的3D处理芯片Voodoo2以来，3Dfx在PC游戏市场的霸主地位日益巩固。虽然nVIDIA、Videologic、Matrox等公司不甘示弱，相继推出了它们的新一代图像加速芯片，Intel也挟其雄厚的技术力量开发出漂亮的i740。但是从实际的表现看，Voodoo2的3D性能仍把这些产品远远抛在了后面。然而，3Dfx正面临各方面的威胁，更新的图像加速芯片如：nVIDIA Riva TNT、MGA-G200、S3 Savage3D等一系列产品已经以其崭新的面貌汹涌而至，对此3Dfx有何动作呢?

据最新消息，3Dfx在近日向外界展示了它的新的2D/3D卡——Voodoo Banshee，这张卡与Voodoo2不同，它不仅仅是一块3D子卡，而且它与上一代受到广泛批评的Voodoo Rush肯定有着本质的区别。据业界人士估计，这款卡除了有最杰出的2D表现外，其3D加速能力应该不会比Voodoo2弱。从目前3Dfx提供的初步资料来看，Voodoo Banshee将保证与Voodoo和Voodoo2的良好兼容性，所有支持3Dfx的游戏都能良好地运行，同时它还是一块AGP卡，支持2X的AGP传输模式，并带有支持DirectX 6、OpenGL和Glide的驱动，性能一定相当惊人。看来3Dfx除了想称霸游戏卡市场外，对PC图像加速卡市场同样信心十足，雄心勃勃。

目前3Dfx正在对Voodoo Banshee进行最后的测试和完善，虽然现在还不能确定最后的成品将在何时面市，但估计不会晚过年底，不妨让我们耐心等待着它给我们带来又一次惊喜吧。

Voodoo2称霸的拦路虎

MGA-G200与Riva TNT芯片

文/图 彭大坤

去年年初3Dfx公司的Voodoo“出阁”实在是很“幸福”的：推出时市面上所有的3D加速芯片的性能同其相比都差了不止一个档次，加之年中E3(美国电子娱乐展览会)上游戏界的热炒，使得Voodoo在市场上大有一种“独孤求败”的味道。下半年虽然有Riva 128、Permedia2、Rage Pro等来搅局，而且这些芯片的性能已经接近甚至在某些方面超过了Voodoo，可对于已成了气候的3Dfx公司来说也没什么大影响。加之此时人们又把目光对准了Voodoo2，唉，看来想和3Dfx吃同一碗饭也真不简单！但是，世上无难事，只要肯攀登。Voodoo2也是人做出来的，其它厂家也都憋足了一口气想同Voodoo2一拼高下。Matrox作为老牌的显卡厂商，nVIDIA作为显示芯片界最大的一匹黑马在这方面都走到了前列。MGA-G200同Riva TNT就是它们能同Voodoo2一拼高下的法宝。

MGA-G200

128位Dual Bus
250MHz RAMDAC

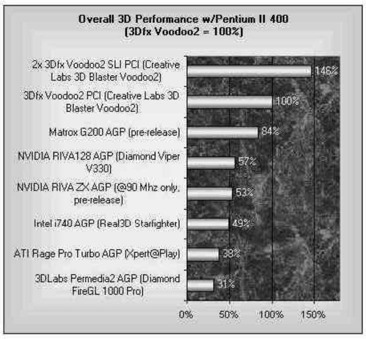
1997年可以说是Matrox很“惨”的一年，Mystique系列在游戏方面被Voodoo、Riva 128等逼到了一个用之无味，弃之可惜的尴尬境地。Millennium则在专业领域同Permedia2、Rage Pro等艰苦地竞争地盘，昔日老大的地位岌岌可危。然而Matrox毕竟是Matrox，不鸣则已，一鸣惊人。自推出G100后，性能更加优秀的G200也登台亮相了。这款芯片有着超强的2D性能和接近Voodoo2的3D性能，五月底正式推出的显卡一定会令3Dfx寝食难安。我们还是先看看G200的性能指标：

2D方面，由于采用了230/250MHz的RAMDAC、8MB SGRAM（可升级到16MB），加之Matrox在2D方面一贯的霸主地位，使G200可以提供给我们无与伦比的分辨率和颜色数。但光有分辨率和颜色数是不够的，关键还在于速度。这点G200也有保证：在Ziff-Davis' WinMark 98商业图形的测试中，Win95下的G200在1280×1240/24bit下的得分比其它芯片（如2D强劲的Permedia2、Rage Pro）在16位色下测试的得分都高了一大截！个中原由就是因为G200采用的是128位的总线设计，这相当于它把两个独立的64位总线“集合”起来一起工作，速度当然惊人！



大家最关心的应该还是它的3D性能。Matrox以前就在这方面败在了3Dfx的阵下。Mystique与Millennium系列的2D性能就算是在现在也是一流的，但它们的3D性能尤其是在3D游戏中就显得非常“脆弱”了。别的不谈，就说在我原先的P200MMX、4MB的Mystique下运行《古墓丽影Ⅱ》，其中的某些贴图无论是速度还是画面都可以用“惨不忍睹”来形容！号称为游戏设计的Mystique都如此，不是为游戏设计的Millennium就更为狼狈。好在Matrox充分认识到了这个问题。标榜专业固然是好，但也不能忘记广大的游戏迷。所以这回的G200则号称是支持所有的3D特效！如果要列表出来，可就是长长的一串了。有了这些功能，G200生成的图像质量是非常漂亮的，在这方面已经超过Voodoo2。说到这里，不禁想起某玩家看到在G200下运行的游戏画面时的感受：“When I first saw colored lighting in Quake Ⅱ on a 3DFx my jaw dropped, when I saw it on the G200 in Forsaken my jaw dropped hitting the desk which promptly broke in two.”大意是：当他第一次看到Quake Ⅱ在Voodoo下的图像表现时，他的下巴垂了下来；可当他看到了Forsaken在G200下运行时，他的下巴掉到了桌子上并摔成了两半。虽然夸张，但说明了G200生成的图像之优秀。然而，好游戏有漂亮的画面是不够的，流畅度似乎更加重要一些。在这方面Voodoo2

的确是当之无愧的王者。但也千万不要小看G200！在一个第三方的Internet站点上，给出了G200同Voodoo2在游戏每秒运行帧数比较的成绩：（如下图）



要说明的是测试的是各种芯片在游戏中的速度同Voodoo2相比的数据，所以Voodoo2的数值为100%。可以看出，在几种流行的芯片中，唯一能与Voodoo2抗衡的便是G200了。要注意，测试的环境是PⅡ 400，这种CPU现在可不是一般的人能用得到的。如果是在PⅡ 233的CPU上，G200同Voodoo2的差距会进一步缩小，达到大约90%以上。而且测试用的G200仅仅是个Beta版，不能排除它还有继续提高的余地。也就是说，如果QuakeⅡ在PⅡ 233+Voodoo2上运行为100帧/秒，那么G200就为90帧/秒！有了这样的性能，任何挑剔的玩家都会闭上嘴巴！

同它的3D效果一样，G200的其它功能也可以列出长长的一串。播放VCD自不必多言，DVD软解压能力同样具备。如果是一块基于G200的显卡的话那么它将具有硬解压DVD的能力，这样可以很轻松地获得最完美的回放效果。而且，对即将推出的DirectX 6、Win98、WinNT 5.0等带来的一些新技术G200也早已做好了准备，一旦它们正式推出，G200一定会给人们一个最完美的感觉。最后插一句：G200只支持AGP 2X模式。

Riva TNT

200MHz SGRAM
250MHz RAMDAC

在不少人的眼里，nVIDIA的Riva 128无疑是继Voodoo后最成功的3D加速芯片。很多显卡制造商用Riva 128芯片制造的显卡都卖得非常好，以致出现了芯片供不应求的情况。的确，Riva 128有很多特色：强劲的多边形运算能力，高速的象素填充率，以及让人惊叹的奇大带宽。然而，Riva 128也有许多的不足，其中最让人诟病的便是它仅仅支持4MB显存！这不能不说是一个遗憾。因为缺少足够的显存，所以Riva 128生成的游戏图像质量非常差，令人"过目不忘"。幸好它在速度方面的出色弥补了一些图像质量方面的不足。不久前nVIDIA推出了Riva 128ZX，不过它除了能支持8MB显存外并没有多大的改变，真正的变化是在Riva TNT中。

我们先来看看nVIDIA公布的Riva TNT同Riva 128ZX的比较数据：（如下表）

	Riva 128ZX	Riva TNT
晶体管	350万	700万
带宽	1.6GB/s	3.2GB/s
显存	100MHz SGRAM	200MHz SGRAM
象素填充	100M pixel	250M pixel
三角形处理	5百万	8百万
Frame buffer	8MB	4～16MB
Z-Buffer	16bit	32bit
RAMDAC	250MHz	250MHz
Color Pipeline	16bit	32bit
Pixels/Clock	1	2

看完这些比较数据，只有一个词才能形容我的感受——可怕！的确，TNT各项指标全面的超过了Voodoo2，可见nVIDIA在Riva TNT上确是下了不少功夫。由于250M/s的象素填充率及令人咋舌的超级多边形处理能力，使Riva TNT一改以前图像质量方面的不足，可以为以后的各种软件提供栩栩如生的足以让人晕倒的逼真图像！得益于250MHz的RAMDAC，TNT在2D方面以其1600×1200、24位色、85Hz的高超表现使它可坦然面对任何竞争者。

同G200一样，Riva TNT采取流行的AGP 2X模式，不仅对以后的DirectX 6、Win98、WinNT 5.0有非常好的支持，而且对DirectX 6还进行了特别的优化。此外，对其它一些流行的API如OpenGL等，Riva TNT也提供了很好的支持。Riva TNT还附加了很多的功能，如播放DVD、NTSC、PAL电视输出等等。无论是娱乐还是工作，Riva TNT都可以表现的游刃有余，定可延续Riva家族的辉煌并进一步的发扬光大。

逼真的图像，惊人的速度，这就是Riva TNT将要带给我们的。

看罢了以上这两款超级芯片，我不禁为Voodoo2捏一把汗。不说别的，仅仅是G200与Riva TNT可提供超强的2D性能Voodoo2就万万不及。3Dfx想重现以前的辉煌恐怕不是那么简单。不过竞争就是这样，谁有实力谁就是老大。可以预见，今后3D芯片之争就会在这3种芯片中展开。究竟是Voodoo2续写辉煌还是G200同Riva TNT开创新时代，让我们拭目以待。不过无论谁胜谁败，作为消费者的我们除了坐山观虎斗外，剩下的就是捂着钱包偷笑了。

Sound Blaster AWE64D

独家热报

文/图 飞翔鸟工作室 谈 毅

AWE64D利用PCI总线几乎使SoundFont音色库可以无限加载!

记得前不久，传闻Creative（创新公司）将有一款全新的PCI声卡推出。当时笔者误认为是创新自己设计的Sound Blaster PCI64，结果PCI64实际上是Creative从Ensoniq买的公板，然后贴上自己的商标卖，而且价格也比别的Ensoniq卡贵许多。

我不知道Creative是怎么想的，此举险些砸了Creative的名声，也容易让人以为Creative拿不出新东西了。不过这些担忧都被下文将要介绍的这款由Creative全新设计的PCI声卡打破。在测试完AWE64D后，我又重新感受到了这一点——Creative就是Creative。

大家先来看看这块卡吧。从图中可以明显的看出来，这块PCI声卡同其他厂商的PCI声卡的设计思路是完全一致的。板上不带ROM，所有的音效处理功能都由一块主芯片来完成。所以板卡的设计相当简洁，成本也不会太高。估计这块卡的售价同AWE64 Value差不多，或者还可能更低。

Sound Blaster AWE64D



这块卡最大的特点，也是最出色的地方就是它所采用的声音处理芯片。熟悉Creative声卡的朋友一定还记得创新以前的AWE32和AWE64系列声卡所用的声音处理芯片都是EMU公司的Emu-8000波表合成芯片，而AWE64D用的主芯片是Emu-8000的下一代——Emu-8008！为了这一时刻，我相信有的人已经等了很久，包括我在内。同以往的Emu-8000相比，它继承了Emu-8000所有的优点，包括32个硬件复音等等，并且将Emu-8000的杰出波表合成技术同PCI总线结合起来，它所带来的好处不言而喻。说起EMU的波表合成技术，想必我不用多说，它的硬件32复音WavEffects波表合成器和软件32复音的WaveSynth/WG曾令AWE64 Gold倾倒了无数人。PCI总线则为声卡省去了ROM，将声卡的波表样本存放在了系统的主存里，这看上去象我以前介绍过的PCI声卡，不过AWE64D同那些声卡是完全不一样的。



新一代Emu-8008芯片

AWE64D采用了SoundFont技术，这是创新的一项专利技术。用过AWE64 Value或AWE64 Gold的人一定会听说过它。什么是SoundFont呢？大家一定知道，MIDI音色的好坏在很大程度上取决于所用的波表合成技术。另一方面，声卡所支持的波表样本容量越大，MIDI音色就越完美。因此，我们经常会看到有的PCI声卡提供多达4MB或8MB的波表样本供我们选择，这些样本都是符合GM或者GS标准的。SoundFont同这类声卡的波表样本不同，因为它所加载的波表样本数据并不固定，而且还可以自己定义。这使得我们在播放或制作MIDI时有了相当大的灵活性。举个例子来说，我想听一个GM标准音色库中没有的乐器的音色，比如中国的二胡，那么采用二胡音色做的MIDI在普通声卡上播放，无论如何也听不到二胡的声音，因为GM所定义的音色库里没有二胡这个乐器。这时SoundFont就显得十分有用了，你只要把二胡的SoundFont加载到你的声卡内存中，就可以听到二胡MIDI的特有音色了。

可是，不要得意得太早，你还要看看你声卡带的内存有多大，看看是否够加载一个容量较大的SoundFont音色库。AWE64 Value带有512KB的RAM，AWE64 Gold带了4MB的RAM。要想加载大于512KB或4MB的SoundFont只能去买声卡的专用内存了。哈哈，先不要着急，也许你再买回一块AWE64D就可以了，AWE64D的SoundFont音

色库内存完全做在了系统的内存里(就象其他的PCI声卡把波表内存放在系统内存一样)，换句话说，你想要加多少SoundFont音色库只要看你的系统内存够不够大就可以了。它最大可加载的波表样本为系统内存的一半，比如：32MB的系统内存可最大加载16MB音色库。呜呼，你说这酷不酷！要知道，现在市场上4MB的专用内存要300多元，而8MB的更是高达600多元！但AWE64D把这些全给你省下来了。在测试这块卡时，我几乎加载了所有我所能找到的音色库文件，2MB版本的GM、4MB版本的GM、4MB版本的GS、1.5MB的中国民乐音色库……，还有其他好多单个乐器的音色库，累计起来加到了30多兆！感觉刚刚好。自然，听起MIDI的效果要好得多了，从我这里的XG格式MIDI到真实的电影原声MIDI，效果都很完美，几乎听不出来是电子合成的，而它的音色分离度也跟AWE64 Gold相仿，都是那样的干净利落。大家可以看出来，同其他的PCI声卡相比，这块卡的波表样本同样是放在系统内存中的，但它最充分地利用了这一特点，将其和SoundFont结合起来，我们可以更加动态地管理波表样本的内存，这是其他PCI声卡无论如何也做不到的。

这块卡支持DirectSound和DirectSound 3D等API，具有良好的3D音效，同时它也继续支持了AWE64系列的E-mu 3D Positional Audio增强定位音效效果，和专业的混响效果。它带有一个名为Audio HQ的中文声音系统操作平台，里面可以实现包括SoundFont、3D音效、混响、混音器等所有音效的调整。这是我所看到的PCI声卡中附带的最好的软件之一。此外，它采用了SB-Link方式保持与DOS兼容，这似乎已经成为了新的PCI声卡标准。更让人吃惊的是它还在板上带了20位的SPDIF接口（Sony和Philips公司共同制定的一种数字音频输入输出界面，其信噪比可高达120db)。这是高档声卡(如AWE64 Gold)才具有的功能，一般的声卡(包括PCI声卡）是很少见的。

最后，让我们来为这块声卡做个综合评价。它继承了SoundBlaster AWE64声卡的优秀品质，而且保持了同AWE64 Value相似的价位。同时它利用PCI总线几乎使SoundFont音色库可以无限加载。同其它的PCI声卡相比，它是一款极有特色的产品。NH

明基公司推出新型52M键盘

以设计奔驰名车的精神，设计一只大众化的键盘。

文/本刊记者 高中宝

日前，明基电脑推出一款称得上是键盘工程的经典之作——52M键盘。明基抱着其一贯精益求精的务实作风，真可谓是以设计奔驰车的精神，设计了这一款大众化的键盘。

52M浑圆质朴的流线型外观由意大利设计师乔治·亚罗设计，通身上下流露出欧洲工艺精品的特有美感，令您情不自禁地想起奔驰名车那简单耐看的流线造型；而此键盘的内层铁板厚达1.2mm，使键盘整体的刚性结构极其坚固，真可谓“外柔内刚”。

52M键盘的键帽滑动部(键柱塞)采用特殊材料POM制造。POM是一种耐磨及高润滑性的工程塑料，可确保按键承受3牛顿力经2千万次的重敲击。此外，整只键盘的特殊键采用平衡杆设计，减少了按键中心和边缘的弹性差异，也使按键下落的回升的弹性差异减少。

明基52M采用了获多国专利的特殊防水设计。52M内特殊的排水管道设计可使液体从键盘底部自然流出，保护内部线路板不受损伤。

用过电脑的人对电脑死机都不陌生，但“键盘死机”你听过吗?“键盘死机”是由于静电流过大造成的键盘失灵，这对高静电地区的用户一直是件头痛的事。而明基键盘自然对此有其解决之道。52M键盘内的螺丝接合部采用迷宫蜂的特殊设计，再加入内部一些妥善的导电安排，可通过15KV的静电冲击，符合欧盟、美国、加拿大、德国、日本等不同国家和地区的安全规定，保证您和您的电脑的安全。

52M专利的防尘设计和特殊的表面刻花处理可让您的键盘长久如新。精细适中的键帽和外壳的刻花处理给使用者更好的触感，不会因摩擦力不足而滑键，或因键帽过于粗糙而令手指不适。

52M完全符合人体工程学的设计，对于饱受不舒适键盘之累的用户可谓一大福音。新式弹性作动橡胶及低摩擦系数键柱塞的使用使按键的每个过程产生舒适的段落感。而键帽采用小曲面设计，前列键帽到后列键帽也是小弧面排列，让使用者在键盘上移动时更省力、更快捷，操作轻松不易疲劳。

专业生产电脑外设产品的明基电脑公司在大陆的生产基地设在苏州新区。

公司网址 http://www.sertek.com.tw NH

色库内存完全做在了系统的内存里(就象其他的PCI声卡把波表内存放在系统内存一样)，换句话说，你想要加多少SoundFont音色库只要看你的系统内存够不够大就可以了。它最大可加载的波表样本为系统内存的一半，比如：32MB的系统内存可最大加载16MB音色库。呜呼，你说这酷不酷！要知道，现在市场上4MB的专用内存要300多元，而8MB的更是高达600多元！但AWE64D把这些全给你省下来了。在测试这块卡时，我几乎加载了所有我所能找到的音色库文件，2MB版本的GM、4MB版本的GM、4MB版本的GS、1.5MB的中国民乐音色库……，还有其他好多单个乐器的音色库，累计起来加到了30多兆！感觉刚刚好。自然，听起MIDI的效果要好得多了，从我这里的XG格式MIDI到真实的电影原声MIDI，效果都很完美，几乎听不出来是电子合成的，而它的音色分离度也跟AWE64 Gold相仿，都是那样的干净利落。大家可以看出来，同其他的PCI声卡相比，这块卡的波表样本同样是放在系统内存中的，但它最充分地利用了这一特点，将其和SoundFont结合起来，我们可以更加动态地管理波表样本的内存，这是其他PCI声卡无论如何也做不到的。

这块卡支持DirectSound和DirectSound 3D等API，具有良好的3D音效，同时它也继续支持了AWE64系列的E-mu 3D Positional Audio增强定位音效效果，和专业的混响效果。它带有一个名为Audio HQ的中文声音系统操作平台，里面可以实现包括SoundFont、3D音效、混响、混音器等所有音效的调整。这是我所看到的PCI声卡中附带的最好的软件之一。此外，它采用了SB-Link方式保持与DOS兼容，这似乎已经成为了新的PCI声卡标准。更让人吃惊的是它还在板上带了20位的SPDIF接口（Sony和Philips公司共同制定的一种数字音频输入输出界面，其信噪比可高达120db)。这是高档声卡(如AWE64 Gold)才具有的功能，一般的声卡(包括PCI声卡）是很少见的。

最后，让我们来为这块声卡做个综合评价。它继承了SoundBlaster AWE64声卡的优秀品质，而且保持了同AWE64 Value相似的价位。同时它利用PCI总线几乎使SoundFont音色库可以无限加载。同其它的PCI声卡相比，它是一款极有特色的产品。NH

明基公司推出新型52M键盘

以设计奔驰名车的精神，设计一只大众化的键盘。

文／本刊记者 高中宝

日前，明基电脑推出一款称得上是键盘工程的经典之作——52M键盘。明基抱着其一贯精益求精的务实作风，真可谓是以设计奔驰车的精神，设计了这一款大众化的键盘。

52M浑圆质朴的流线型外观由意大利设计师乔治·亚罗设计，通身上下流露出欧洲工艺精品的特有美感，令您情不自禁地想起奔驰名车那简单耐看的流线造型；而此键盘的内层铁板厚达1.2mm，使键盘整体的刚性结构极其坚固，真可谓“外柔内刚”。

52M键盘的键帽滑动部(键柱塞)采用特殊材料POM制造。POM是一种耐磨及高润滑性的工程塑料，可确保按键承受3牛顿力经2千万次的重敲击。此外，整只键盘的特殊键采用平衡杆设计，减少了按键中心和边缘的弹性差异，也使按键下落的回升的弹性差异减少。

明基52M采用了获多国专利的特殊防水设计。52M内特殊的排水管道设计可使液体从键盘底部自然流出，保护内部线路板不受损伤。

用过电脑的人对电脑死机都不陌生，但“键盘死机”你听过吗?“键盘死机”是由于静电流过大造成的键盘失灵，这对高静电地区的用户一直是件头痛的事。而明基键盘自然对此有其解决之道。52M键盘内的螺丝接合部采用迷宫蜂的特殊设计，再加入内部一些妥善的导电安排，可通过15KV的静电冲击，符合欧盟、美国、加拿大、德国、日本等不同国家和地区的安全规定，保证您和您的电脑的安全。

52M专利的防尘设计和特殊的表面刻花处理可让您的键盘长久如新。精细适中的键帽和外壳的刻花处理给使用者更好的触感，不会因摩擦力不足而滑键，或因键帽过于粗糙而令手指不适。

52M完全符合人体工程学的设计，对于饱受不舒适键盘之累的用户可谓一大福音。新式弹性作动橡胶及低摩擦系数键柱塞的使用使按键的每个过程产生舒适的段落感。而键帽采用小曲面设计，前列键帽到后列键帽也是小弧面排列，让使用者在键盘上移动时更省力、更快捷，操作轻松不易疲劳。

专业生产电脑外设产品的明基电脑公司在大陆的生产基地设在苏州新区。

公司网址 http://www.sertek.com.tw NH

MGA-G200 揭密



文/飞翔鸟工作室 张 越
图/本 刊

混乱的3D加速卡市场又出现一个有力的竞争者。在经过一段时间的沉寂后，Matrox终于推出了一款真正的3D加速卡MGA-G200。

当加速卡进入3D时代后，Matrox并没有及时推出一款性能优秀的3D卡。Millennium系列虽然仍是2D之王，但是它在3D方面的能力却远远落后，至于Mystique系列甚至最近推出的MGA-G100，都无法上升到Millennium曾经拥有过的地位，而G200的出现也许将会彻底改变这一切。

作为最新的加速卡，G200几乎拥有一切所应有的特征。G200是一款2D/3D混合型的图形加速卡，并且有视频输出功能。G200是一款独一无二的128位 Dual Bus加速卡，拥有230/250MHz RAMDAC，并可借助真正的AGP 2X总线将同步高速显存扩为16MB。它可以在CAD类应用软件以及3D游戏中体现出极高的速度和图像质量。G200不同于以往的128位加速卡，因为在它的芯片内部有两个并行的64位总线，而且这两个总线又是相对独立的，这对于128位Bual Bus来说就意味着可以快速地对小的位图和字型进行复制和组合，此外128位Bual Bus还可以同时执行两个连续的读写命令。这些特性极大地增强了它的2D性能，在使用24位色时所得的商业图形测试成绩，已经超过大多数显卡在16位色时的测试成绩。

然而我们最关心的是它的3D性能。G200对Direct 3D和OpenGL提供加速，支持例如双线性插值过滤、Alpha混合、镜面反射、雾化和抗失真等众多的3D特征。而且G200还提供了几种独特的功能用于提高3D性能，如VCQ、32位Z-buffering和SRA等。

VCQ(Vibrant Colour Quality)

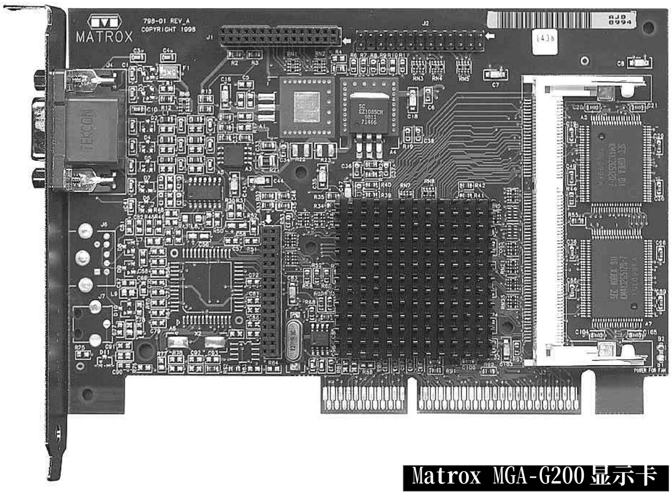
VCQ在计算过程中容许通道始终以32位象素传输，并且可以以32位象素颜色显示图像并把原始纹理图上升至32位象素。即使显示模式定为16位，G200在计算过程中也始终以32位执行，这样就保持了输出图像的精确性。VCQ提供很多近似材质的特殊颜色，这样就可以在输出结果时充分表现出不同物体的特点，使你在游戏中可以明显区别开金属和木质。当相邻材质颜色近似时，VCQ可以使用抖动颜色纠正，使连接处更加柔和。

32位Z-buffering

32位Z-buffering可以提供极高的图像品质，这一点一直是CAD类应用软件所刻意追求的，但它也是运行未来高级游戏软件所必需的。利用32位Z-buffering，G200可以在3D应用中达到1280×1024分辨率、32位色和双缓冲。由于G200拥有极大的帧缓存，所以它可以支持三倍缓存，在避免画面碎裂的前提下提高3D应用软件中的帧数。

SRA(Symmetric Rendering Architecture)

SRA是G200的一个最大特点，利用这种结构，G200可以将AGP内存视为本身的显示内存，这意味着可对总线进行完全的控制，G200可以在AGP内存中进行绘制和



Matrox MGA-G200显示卡

MGA-G200 支持下的游戏画面







读写。SRA对3D和2D以及视频表现都有极大的意义。G200利用SRA实现了一个分级的纹理映射系统，这种结构为G200提供了一个存储面，这样任何一个位图或纹理都要通过三个层次。第一层是芯片的内部缓存，第二层是最大可扩充至16MB的板载显存，第三层是AGP内存。G200之所以被设计成支持16MB显存，就是为了能够实现更高分辨率的三倍缓冲和纹理库，以便达到更好的效能。在对AGP的利用上面，G200也使用了独一无二的控制方法，这种方法称为Intelligent Scatter Gather Bus Mastering。这种总线控制方法可以对整个系统内存中的散点图数据进行处理，而且不用访问CPU，全部工作都由AGP芯片进行。与以往的AGP芯片不同，G200不但可以对系统内存进行读操作，而且还可以进行写操作。这样G200可以周期性地同时也是独立地建立一个标志，令驱动器准备接收更多的数据，并避免可能由CPU时钟引起的“图形溢出”。这表明总线控制和G200可以同CPU并行工作，从而维持较高的效能。

SRA对2D和视频同样有帮助。它可以使位图在帧缓存和系统内存间快速传递，并容许在系统内存中进行所有的制图操作。这实际上意味着我们可以把远离显存的那部分内存资源利用起来，增强加速卡的功能。这部分内存可以作为一个极大的位图存储空间，Windows经常需要在系统内存中存放某些2D函数，而现在它们就在那里，并且可以利用G200的SRA对它们进行加速运算。

G200的视频引擎支持独立的X和Y轴差值运算，并且在全屏时也提供极好的影像效果。在添加了MGA的附加卡“彩虹赛手”后，它们可以作为一套完美的多媒体视频解决方案。

在与Voodoo、Voodoo2、Riva 128的比较中，G200并没有达到Voodoo2的水平，在PⅡ-233上G200性能约为Voodoo2的90%，但是已经超过以往所有的2D/3D一体芯片，而且在画面的质量上已与Voodoo2处于一个档次，这一点是绝对肯定的。

MGA-G200 支持下的游戏画面







读写。SRA对3D和2D以及视频表现都有极大的意义。G200利用SRA实现了一个分级的纹理映射系统，这种结构为G200提供了一个存储面，这样任何一个位图或纹理都要通过三个层次。第一层是芯片的内部缓存，第二层是最大可扩充至16MB的板载显存，第三层是AGP内存。G200之所以被设计成支持16MB显存，就是为了能够实现更高分辨率的三倍缓冲和纹理库，以便达到更好的效能。在对AGP的利用上面，G200也使用了独一无二的控制方法，这种方法称为Intelligent Scatter Gather Bus Mastering。这种总线控制方法可以对整个系统内存中的散点图数据进行处理，而且不用访问CPU，全部工作都由AGP芯片进行。与以往的AGP芯片不同，G200不但可以对系统内存进行读操作，而且还可以进行写操作。这样G200可以周期性地同时也是独立地建立一个标志，令驱动器准备接收更多的数据，并避免可能由CPU时钟引起的“图形溢出”。这表明总线控制和G200可以同CPU并行工作，从而维持较高的效能。

SRA对2D和视频同样有帮助。它可以使位图在帧缓存和系统内存间快速传递，并容许在系统内存中进行所有的制图操作。这实际上意味着我们可以把远离显存的那部分内存资源利用起来，增强加速卡的功能。这部分内存可以作为一个极大的位图存储空间，Windows经常需要在系统内存中存放某些2D函数，而现在它们就在那里，并且可以利用G200的SRA对它们进行加速运算。

G200的视频引擎支持独立的X和Y轴差值运算，并且在全屏时也提供极好的影像效果。在添加了MGA的附加卡“彩虹赛手”后，它们可以作为一套完美的多媒体视频解决方案。

在与Voodoo、Voodoo2、Riva 128的比较中，G200并没有达到Voodoo2的水平，在PⅡ-233上G200性能约为Voodoo2的90%，但是已经超过以往所有的2D/3D一体芯片，而且在画面的质量上已与Voodoo2处于一个档次，这一点是绝对肯定的。

电脑内存新概念

SDRAM　SDRAM Ⅱ　SLDRAM
RDRAM　ConcurrentRDRAM　Direct RDRAM

文/吴泽平

从现在到下个世纪，一系列的高速存储器将构成PC未来最亮丽的风景线。今年电脑的主存储器将由EDO DRAM过渡到SDRAM，SDRAM将占据主流市场，图形及多媒体系统使用的存储器在今年底也将转向RDRAM。从现在到2000年，有五种更先进的存储器将陆续登台亮相，它们是：SDRAM Ⅱ、SLDRAM、RDRAM、ConcurrentRDRAM及Direct RDRAM。目前预测何种存储器会占据上风还很困难，十大DRAM制造商如三星、东芝、日立等在开发Direct RDRAM的同时，也依然在研发其它下一代的DRAM技术，如DDR和SLDRAM。

许多年前，Intel公司的创办人之一Gordon Moore就曾预言，CPU的性能每18个月就会提高一倍，即众所周知的摩尔定律。自1980年以来，CPU的标准工作频率已经提高了几十倍。与之相比，DRAM的发展就缓

慢多了，在工作频率上甚至连最新的SDRAM也只不过在传统DRAM上提高了10倍。过去，CPU从结构和制造工艺上得到了改进，而存储器只是在制造工艺上得到了提高。每片DRAM的存储密度从1KB发展到64MB。这反而减少了对DRAM数量的需求，也延缓了厂商对提高数据传输率的研究步伐。简而言之，DRAM传输率的步调未能跟上其密度的发展。存储器工业应怎样面对这个与CPU的性能缺口呢？

由于更先进的软件特别是多媒体应用程序对存储器带宽（速度）的强烈需求以及微处理器频率的提高，要求在存储子系统中交换更多的多媒体数据，对电脑主内存的容量要求不久后就会超过1GB！另外，其它更先进的操作系统如OS/2、Windows NT等变得越来越复杂，对存储器的性能要求也更高。

为了弥补性能差距，只有开发出新的存储器来满足对带宽的需求。除了SDRAM，五种更先进的存储器也出现了。下面是对这几种新型存储器的概述。

1.SDRAM(同步内存)

同步内存与系统时钟同步工作（系统时钟控制CPU和SDRAM），可以取消等待周期，减少数据存取时间。同步还使存储器控制器知道在哪一个时钟脉冲周期使数据请求使用，因此数据可在脉冲上升沿便开始传输，而EDO DRAM每隔2个时钟脉冲周期才开始传输，FPM DRAM每隔3个时钟脉冲周期才开始传输。SDRAM也采用了多体(Bank)存储器结构和突发模式，能传输一整块而不是一段数据。

2.SDRAM Ⅱ(DDR，同步内存Ⅱ)

同步内存Ⅱ。也称DDR（Double Data Rate），是目前SDRAM的更新产品，DDR的核心建立在SDRAM的基础上，但在速度和容量上有了提高。与SDRAM相比有两个不同点 首先，它使用了更多、更先进的电路。其次，DDR使用了Delay—Locked Loop（DLL，延时锁定回路）来提供一个数据滤波信号。当数据有效时，存储器控制器可使用这个数据滤波信号来精确定位数据，每16次输出一次，并重新使来自不同的双存储器模块的数据同步。DDR不需要提高时钟频率就能成倍提高SDRAM的速度，它允许在时钟脉冲的上升沿和下降沿读出数据，因而其速度是标准SDRAM的两倍。DDR还可以使用更高的工作频率，它今年会出现在市场上。

3.SLDRAM(SyncLink DRAM，同步链接内存)

SLDRAM也许是在速度上最接近RDRAM的竞争者。SLDRAM是一种增强和扩展的SDRAM架构，它将当前的4体（Bank)结构扩展到16体，并增加了新接口和控制逻辑电路。SLDRAM象SDRAM一样使用每个脉冲沿传输数据。SLDRAM目前正处于研发阶段，也受到众多DRAM大厂的支持，预计1999年投产。

4.RDRAM(RambusDRAM)

RDRAM是Rambus公司开发的具有系统带宽的新型DRAM，它能在很高的频率范围内通过一个简单的总线传输数据。RDRAM更象是系统级的设计，它包括下面三个关键部分：（1）基于DRAM的Rambus（RDRAM）；（2）Rambus ASIC cells（专用集成电路单元）；（3）内部互连的电路，称为Rambus Channel（Rambus通道）。RDRAM在1995年首先用于图形工作站，使用独特的RSL(RambusSignalingLogic，Rambus信号逻辑）技术，能在常规的系统上达到600MHz的传输率。Rambus公司目前有两种产品：RDRAM和Concurrent RDRAM，其第三种产品Direct RDRAM将在1999年投产。

RDRAM使用低电压信号，在高速同步时钟脉冲的两边沿传输数据。另外，RDRAM使用的是8位接口，十几家内存条生产大厂如NEC、东芝、三星、TI、日立、Micron、富士通、IBM等已取得Rambus的技术授权，参与RDRAM技术开发，并投入生产制造。

在1996年末，Rambus公司同Intel公司签定了合约，Intel也将在其未来的芯片组（或许就是440BX）中开始支持RDRAM。目前，任天堂的64位游戏机在3D图形和CD音频方面就使用了Rambus公司的技术。

5.ConcurrentRDRAM

它属于第二代RDRAM，在处理图形和多媒体程序时可以达到非常高的带宽，即使在寻找小的、随机的数据块时也能保持相同的带宽。作为RDRAM的增强产品，它在同步并发块数据导向、交叉传输时更有效，在600MHz的频率下可达到每个通道600MB/s的数据传输率。另外，Concurrent Rambus同其前一代产品兼容。预计今年其工作频率可达到800MHz。

6.Direct RDRAM

Direct RDRAM是现在RDRAM的扩展，Direct Rambus使用了和RDRAM相同的RSL技术，但其接口宽度达到16位，频率达到800MHz，效率更高。单个Direct RDRAM传输率可达1.6GB/s，两个的传输率可达3.2GB/s。1个Direct RDRAM使用2个8位通道，传输率为1.6GB/s，3个通道的传输率可达2.4GB/s。NH

物美价廉的花王 530PDW 声卡

文/图 汤贝宁

想听到硬波表合成的效果，但又囊中羞涩。不要紧，530PDW马上可以圆硬波表之梦！

我选择了530PDW

听厌了FM声卡"叮叮当当"的MIDI播放效果；对软波表合成器带来的声音延迟等"软"问题倍感无奈；声卡霸主Sound Blaster又贵得让人敬而远之（AWE64 Value都要700元！）；而PCI声卡，在杂音问题和DOS兼容性问题还没有得到完全解决而且价格也尚未体现出明显优势。这些使得人们在购买声卡方面犹豫不决。那么，现阶段对于广大追求高性价比的玩家来说，有没有更合适的选择呢？

当然有！那就是物美价廉的花王（Addonics）530PDW，它让囊中羞涩的你圆满实现硬波表的梦想。它的全称是Sound Vision 530PDW（全双工真16位、软波表音源、硬波表音源、3D立体效果、Iphone通讯界面、即插即用）六合一声卡。主要技术参数见下表。

表1：

兼容模式	Sound Blaster Pro, Windows Sound System(Win95,NT,OS/2)
录放采样率	5.5～48KHz
信号处理器	多媒体数字信号编解码器(Crystal 4231)
多路混响	CD/Line/Mic/Synth/Wave/Master/Mono/SW.Syn/Rec九道混合
软件波表(捆绑)	16～32复音，128种乐器，模拟混响，兼容General MIDI Level 1
硬件波表(内置)	32复音，128种乐器加80种鼓声，MPU-401接口，动态复音分配
系统要求	486（软波表要求586）CPU，4MB内存，10MB硬盘空间

530PDW采用QS1000硬件波表合成器来合成MIDI音乐，一改FM（频率调制合成）卡令人皱眉的MIDI效果！由于是硬件波表合成器，因此合成MIDI音色对CPU的依赖远小于软波表，在玩游戏和制作MIDI时，再也不会有停顿或延迟感了！530PDW除自带硬波表合成器外，还附送一套免费使用的雅马哈软波表合成器（SoftGM）。虽然有这么多的功能，但它的价格却很平民化，在武汉和重庆市场上都只要250元！

怎么样，是不是有点心动了？那么一起来看看它的长相吧。

一起来看看530PDW



530PDW的包装盒不算大，正面印有花王防伪标志和"OPL3 YAMAHA SAx"字样，侧面印着该系列声卡的三种型号：

Sound Vision 510P

Sound Vision 530PD（带3D效果）

Sound Vision 530PDW（带3D效果和硬波表合成器）

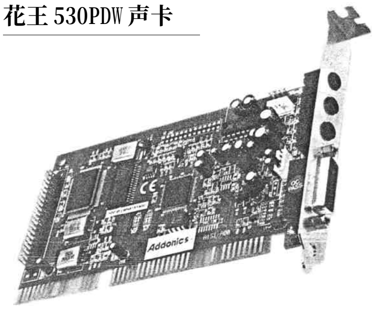
我们将要介绍的硬波表声卡就是第三种——530PDW。

盒内除了一块声卡外，还有一根连接光驱的音频线、一张由硬纸壳包着的驱动程序光盘、一张简易安装说明书。（那张正版光盘印得很漂亮。）

打开包装盒，便看到了这块貌不惊人的ISA声卡。530PDW主芯片采用的是YAMAHA YMF719E-S（SA3），另外两块较大的芯片是QS1000和QS1001A，这两块芯片分别是波表合成芯片和音色库ROM（530PD则缺少两块芯片）。

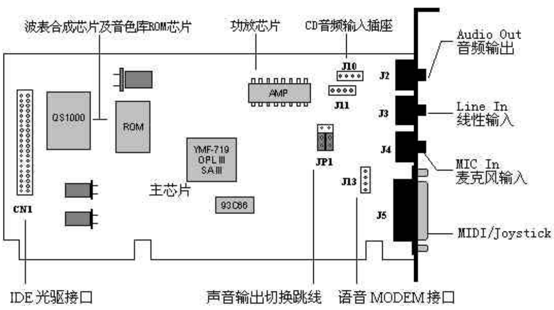
QS1001A芯片下方的线路板上贴有一张正方形的Addonics激光防伪贴纸(有的版本可能是一张长方形印刷贴纸)。为减少成本没有做IDE光驱接口，但是提供了两种常见的CD音频接口和一个一般声卡上不多见的语音MODEM接口。声音输出/麦克风输入/线性输入/MIDI或游戏操纵杆接口俱全。不过，该卡的做工只能算一般。

花王530PDW声卡



观赏完毕，马上动手安装吧！

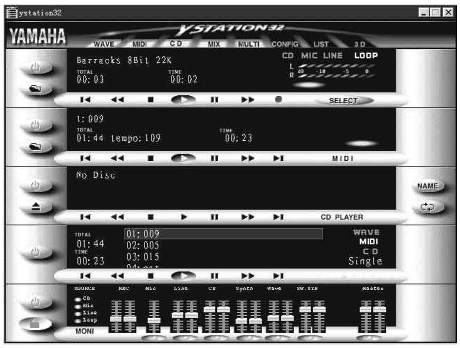
530PDW的安装非常简单，将它插入空闲的ISA槽，将音频线连接到光驱，再分别接上音箱、麦克风和游戏手柄即可。(如下图所示)



这里有一点要说明，该卡提供了唯一的一组双跳线(JP1)，在音色库ROM芯片下方的电路板上印有其功能说明，但也有可能被防伪贴纸掩盖住了，其实它的作用是用于切换“扬声器输出”和“线性输出”两种音频输出方式。接普通小音箱或耳机时，按缺省跳法2-3、5-6(即使用声卡内置的功放)；我用的是500W环绕功放+音柱，所以跳成1-2、4-5（即屏蔽掉卡上的功放)。

接下来安装驱动程序。包装盒内的安装说明书版本太旧，有可能与实际安装驱动程序不同。DOS下的驱动程序支持欧洲六国语言，运行光盘中的\DOS\INSTALL.EXE文件，选择语言为0-英语，即可按提示在DOS和Win31下设置好声卡。在Win31中运行光盘上的\SETUP\SETUP.EXE，便可装好声音播放平台(YSTATION)。双击图标运行，竟然提示“路径不对”！将“程序项特性”中的“工作目录”改为“……\OPL3SAX\YSTATION”，再运行，这下就对了！（附带应用程序的路径都设置错误，是设计人员开小差玩游戏去了还是故意留个Bug？）

Win95中就简单了，即插即用嘛！要知道它在Win95中的驱动程序（97-6-6，4.03.2324版）支持包括中文简/繁体在内的15国语言，而且安装时会自动侦测匹配语种！启动Win95，操作系统会报告发现新设备，指定安装路径为光盘中的\Win95子目录后，“YAMAHA OPL3-SAx Sound System”和“YAMAHA OPL3-SAx GamePort”会被设置妥当。和Win31一样安装播放平台（这次不用改路径了），你会发现Win95版的“雅马哈音响控制台(YSTATION 32Bit)”既美观又实用，满屏的界面上有六个组件：电源控制、Wave、MIDI、CD、调音台以及复合制式（见下图)。其中，MIDI音量调节有SYNTH（硬波表合成或FM）和SW.SYN（雅马哈软波表）两项；3D效果可预设为大厅、教堂和迪斯科舞厅等四种声场，也可以手动调节高低音和Ymersion(宽频)。



YSTATION运行界面

现在，Win95下的“控制面板-多媒体”中有“FM/MPU401/SoftSynth”三种MIDI输出了，分别对应OPL3-FM合成、QS1000硬波表合成和SoftGM软波表合成。控制面板中还多了一项“OPL3-SAx CONFIG”，用于调节软波表音质、3D音质和麦克风增益，奔腾133以下的CPU使用SoftGM时不要将其音质设置得过高(低于“最佳”)。

正准备写这篇文章时，我又找到了YAMAHA公司更新的驱动程序（97-8-7，4.03.2329版)。它只支持六种语言，但提供了一个SAx系列卡的能源管理程序。进入“控制面板-电源”，你会看到多了一个“OPL3-SAx POWER MANAGEMENT”图标，在此可以设置四种节能模式和节能

生效时间,让声卡在一段时间没有工作后进入节能状态。对于台式PC，一般可选择中级模式（Intermediate Level），时间定在200秒左右。

说了这么多，还得耳听为实!

测试平台为：K6-233、华硕TX97、32MB SDRAM、丽台S600DX、昆腾4.3G SE、飞利浦PCA123CD；Windows 95简体中文版。安装了最流行的软波表程序YAMAHA S-YXG50以作比较。

1. 首先测试我们最关心的MIDI效果。

依次聆听《仙剑奇侠传》和《帝国时代》中的MIDI，发现硬波表效果确实不错，高低音分辨得很清晰，低音强劲有震撼力，不象YXG那样高低音隔得太拢、低音较沉闷。不过笔者也觉得其硬波表音色不如后者丰富，一些高音的乐器表现得不尽人意。软波表SoftGM则相对柔和，但是没有YXG等一般软波表那样明显的延迟现象。

玩《帝国时代（硬盘版）》时，用硬波表音源就非常正常；而用SoftGM则同YXG不使用“Direct Sound”功能时一样，没有背景音乐。

2. 效果不错，那么是否占用很多CPU时间呢?

找来Win95自带的一首MIDI和我喜爱的《仙剑奇侠传》中的一首MIDI作测试文件，打开“Win95工具-系统监视器（Sysmon）”，再用媒体播放器演奏MIDI文件。测试结果（CPU占用率）如下表：

表2：

合成方式 / 曲目	MPU-401 (硬波表)	SoftSynth(软波表)		YAMAHA S-YXG50	
		正常音质	最佳音质	22KHz	44KHz
CANYOU.MID	< 1%	5～8%	8～12%	20～25%	30～35%
PAL_15.MID	< 1%	3～6%	5～8%	20～22%	30～33%

既然采用硬波表合成器，MIDI合成当然不用依赖CPU；而附带的软波表占用率也很低。再来个疯狂的，先用XingMPEG Player播放VCD，再同时运行磁盘扫描程序，然后用MPU-401或SoftSynth播放MIDI。嘿，一点也不停顿！PCI声卡和一般软波表在这样的重负荷下就有点玄了。

3. 再看看按高采样率录放MP3的情况。

按44KHz录制的Wave文件播放起来音质很好。用MP3COMP压缩一首48KHz的MP3，由于抓下的CD音轨只有44KHz，音柱也不算好，所以播放时感觉到高音部分有些失真。（不过，以前用不支持48KHz的Gold 16声卡压缩的MP3杂音多得不能听！）

看来所谓的“48KHz”至少在我这里还不实用。

4. 跳频承受能力又怎样呢?

将CPU外频设置为75MHz和83MHz时，声卡在DOS、Win95下均工作正常，发热也很少。（Gold 16声卡在75MHz外频下工作时，有时会有刺耳的杂音。）

5. 该卡噪音大小如何呢?

我不得不说：性噪比很一般！音量调到最大时，与创新声卡宁静的工作状态相比，有比较明显的噪音，和普通的OPTI、ESS声卡在同一档。经过仔细测试，我发现噪音主要来自CD和Synth（硬波表合成器）。毕竟是两百多元的东西，这方面确实比高档声卡差一截。

6. 其他方面

3D音效没有特别之处。全双工功能属实。使用一个多月未发现不兼容情况。网络电话功能没有条件测试。驱动光盘中带有NT和OS/2下的驱动程序。MANUAL子目录中有九个比较详细的说明文件。

写在最后

综合评价该卡：使用方便，功能较齐全，波表性能突出，但也存在低档卡的一些通病。因此，我认为，花王530PDW卡完全可以取代现代多数玩家“一百多元的16位FM声卡+软波表（多为试用版）”的搭配。在PCI声卡还未完全成为主流之前，在用不着AWE64出马的普通应用领域，它仍然可以独当一面!

该声卡的板卡、芯片制造商网址分别如下：

花王 http://www.addonics.com.tw/pmultimedia.htm

雅马哈 http://www.yamaha.com

MAXTOR 双喜临门

更快的速度、更高的容量
尽在:Maxtor DiamondMAX Plus 2500
Maxtor DiamondMAX 3400

文/本　刊

Maxtor于6月15正式向业界宣布其突破储存容量及转速的最新两款硬盘: 转速高达7200rpm, 单碟容量为2.5GB的DiamondMAX Plus 2500系列及转速为5400rpm、单碟容量为3.4GB、储存容量高达13.6GB的DiamondMAX 3400系列。

Maxtor钻石系列硬盘, 自从1996年推出之后, 备受大众的肯定。DimondMAX 1280——钻石一代5.1GB获得Windows Magazine 97年底Win 100奖。DiamondMAX 1750——钻石二代名列于97年11月份的WinList, 并同时获得Computer Rseller News、PC Computing与Windows Sources的推荐, DiamondMAX 2160——钻石三代也列名于1998年二月份WinList内。在98年二月份的BYTE杂志, 更推荐钻石一代(5.1GB)与钻石三代(8.4GB), 分别为最佳桌上型硬盘与最佳服务器等级的硬盘。VARBusiness杂志更授予Maxtor为1998 Product Report的优胜者。

DiamondMAX Plus 2500

转速高达7200rpm
单碟容量2.5GB

DiamondMAX Plus 2500系列的上市, 标志着Maxtor正式进入由7200rpm超高转速所主导的硬盘领域。新款的DiamondMAX Plus 2500硬盘, 单碟容量2.5GB、配有512KB缓冲存储区、平均寻道时间为9.0ms, 与UltraDMA/33、PIO Mode4及DMA Mode2兼容, 容量设计为7.5和10.0GB两种规格。

除了高转速、高容量的特色之外, 新款的硬盘也配备了许多智能装置, 比如采用MR磁头与PRML读取通道技术; 以数字信号处理(DSP)技术为基础的电子架构;具备Maxtor独有的Formula4 HDA(四片碟片机构组合体)技术; 低消耗功率与支持EPA能源之星(绿色PC)标准的ATA省电功能, 平均无故障时间(MTBF)大于500000小时, 容许启动停止操作频率达50000次, 拥有可自我侦测、分析技术(SMART)的功能, on-the-fly ECC(即时纠正错误的逻辑功能),可在不影响效能的条件下修正多重错误的发生。

新款的DiamondMax Plus 2500系列硬盘, 适用于高性能的桌上型电脑及服务器。

DiamondMAX 3400

转速高达5400rpm
Maxtor的钻石硬盘五代——星际战士

另一款新上市的硬盘产品为DiamondMAX 3400——钻石硬盘第五代(星际战士系列)。它在延续了钻石家族优良品质的基础上, 于容量上又有创新突破, 单碟片可达3.4GB, 储存容量则高达13.6GB, 其单碟容量为目前3.5英寸硬盘市场中最高之一。

Maxtor新推出的钻石硬盘第五代——星际战士系列具备3.4、6.8、10.2及13.6GB规格的储存容量, 主轴转速为5400rpm, 具有256KB缓冲存储区, 平均寻道时间为9.0ms。新产品仍然采用第四代MR磁头与PRML读取通道技术, 以增加读取的稳定度; 传输介面仍然是Ultra DMA/33, 可增加与主机间的资料传输速度; 以数字信号处理技术为基础的电子架构, 具备Maxtor独有的Formula4 HDA(四片碟片机构组合体)。将这些特色组合起来, 使得星际战士系列具有储存容量更高、表现力更佳, 而每单位储存成本却更低的特色。

除此之外, 星际战士系列亦具备了现代的自我侦测、分析能力(S.M.A.R.T), on-the-fly ECC技术可以在修正多重错误时, 维持硬盘的最高效能, 至于功率的消耗方面, 则支援EPA能源之星(Green PC)标准。

针对BIOS与操作系统限制的问题, Maxtor在以上两款新产品中都安装了独有的MaxBlast软件, 使用户可以用最简单的方法, 解决大部分PC无法配备容量超过8.4GB以上硬盘的问题。MaxBlast(9.06版)可以让大部分的电脑, 完美的搭配Maxtor钻石系列的硬盘。



我的DVD-ROM是一口等米的锅?!



文/图　Banly

因为听说有了D版的DVD，我的Sony511就开始罢工，然后督促我去买DVD－ROM来跟它做伴。好吧，买就买，谁怕谁，反正现在再去买CD-ROM也不是很合算。于是马上跑去买了一个Toshiba的，哎呀，老天，写到这里我才记得没有抄下那个该死的T牌DVD的型号，不过没有关系，这个T牌之所以该死，只是因为它读不了CD-R而已，只要你去买DVD-ROM的时候注意一下这个问题，也许就用不着管具体的型号了。反正这个T牌的DVD还没有开始玩，就已经被我退掉了。

可是，等到我买了Creative PC-DVD DXR2的套件回来后，我才发现，市场上还是没有找到D版的DVD。也罢，这个C牌的套件反正里面有两个节目可以给我完成这个文章。不过发发牢骚总是要的，“信耶稣，得永生”这句话大概很多人相信，

“信谣言，得DVD”你信不信？我信。

1.视听质量

其实还用得着罗嗦那些众所周知的标准吗？不要啦，不外乎就是比VCD好比LD差不了多少等等诸如此类的说法。但是，这里要讲一个小经验，就是经过比较，如果你所用电脑是基于P166MMX以上的，而且采用带有支持软解压芯片的显示卡就可以了，在方便性和价格比上比套件更有优势，那么为什么我要买套件呢？原因很简单，我舍不得换掉MGA Millennium Ⅱ的显示卡啊，虽然，接上解压卡以后显示的质量也一样受到了污染。

2.速度

非常抱歉，没有找到专门测试DVD-ROM的软件哦。嗯，其实也是因为现在对于测试已经没有了多大的热情吧，所以并没有很热心去收集。而手头上的WinBench 98就还没有支持DVD-ROM的测试，只好把它当作CD-ROM和我的残废Sony511进行比较了。

对了，这里要解释一下，就是我这里的数值好象比标准的低。这是因为我懒得关掉其他程序再运行WinBench 98，我是一边做网页一边测试的。其实现在的软硬件环境已经非常复杂，WinBench再也无法在不同平台上具有很好的可比性，只有在同一个环境下，数据才有比较的意义，所以上面的数据大家注意一个比例的问题就可以了。

测试项目	DVD	Sony511
WinBench 98/CD-ROM Playback: Overall (Thousand Bytes/Sec)	782	839
WinBench 98/CD-ROM/Access Time (Milliseconds)	124	122
WinBench 98/CD-ROM/CPU Utilization (Percent Used)	35.1	29.2
WinBench 98/CD-ROM/Transfer Rate:Inside (Thousand Bytes/Sec)	1610	1230
WinBench 98/CD-ROM/TransferRate: Outside (Thousand Bytes/Sec)	1680	1230
WinBench 98/CD-ROM WinMark 98: Overall (Thousand Bytes/Sec)	782	839

3.兼容性

在挑碟方面没有什么可以说的，这个C牌倒是大方，现在刚买回来读烂碟的能力还不错。最重要的是它读CD-R的候很顺利。

众所周知，C牌这家公司做声卡的技术无可挑剔，但是其软件向是臭名远扬的，所以如果你要获得最佳的显示效果，请不要面对着那个低级的控制器发呆，立即动手，预备以重新写一个程序的精力和时间去自己调整吧，我也帮不了你啦！

4.建议

平心而论，包括一张解压卡、一个DVD-ROM，三张DVD盘在内的这款套件卖2200元人民币不能算贵了，但我还是不推荐你购买。你看我这

个测试报告写得有气无力就知道了，呵呵，想知道原因吗？且听我慢慢道来。

1）解压卡不知道要来干吗。面对着我的CPU，卡虽然减轻了负担，但却提高了机箱温度，对我来说，更致命。强烈建议没有昂贵显示卡包袱的朋友去买支持DVD软解压的显示卡。

2）画面快速移动时还是可以感觉到细微的跳格和不平稳。

3）广告上吹的彻底消灭锯齿的问题实际上并未完全做到。

4）软件做得超级槽糕。使用、设置的界面不如不做，不如只留下接口函数就可以了，反而不会丢人。

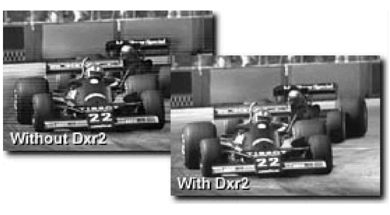
5）无法用Windows本身的剪贴方法截图，因为实行了Video overlay的方法，这个方法在我看来非常糟糕。设想一下，如果你拖一个其他窗口放在上面，会变成透明的。这有趣吗？

6）对显示视频讯号的干扰和衰减让我最为恼火。这大大降低了MGA锐利的表达能力。

7）最最致命的缺点，就是现在正版的DVD片源很少、很贵，而D版呢？听是听得多了，可是我就还没有办法买到。其实，如果正版的DVD卖到30元一张，那么我还有什么可抱怨的呢？

8）这个解压卡有AC3的输出，但是不要误会，它没有解码的，你必须要有一个自带AC3解码的扩音机才可以享受AC3的冲击。

9）发热的本事倒是不错，当我玩DVD游戏的时候，CPU的温度达到了摄氏70度！最后我只好打开机箱，才不致把我超频的CPU搞死。



5.我看DVD

作为一种新的媒体格式，DVD的高容量让软件厂商既喜又恨，喜的是软件又可以无限制地长成一个胖胖的怪物，而不用花脑筋优化代码，而恨的就是一个版权保护的问题。我个人认为，只有在以下几个条件都具备后，DVD才可以作为一种成熟的媒体标准占领市场。

1）发展DVD Audio的技术吸引HI-FI发烧友；

2）降低DVD-RW的价格，发挥数据备份的优势；

3）成熟的保护技术让娱乐圈放心地支持DVD格式从而让竞争降低DVD节目的价格；

4）统一技术标准；

5）取消带歧视性质的区码规范。

6.总评

现在不是买DVD的时候，就算要买，也没有必要买象Dxr2这样的套件，不如买一个专门的播放机来得实在，毕竟，现在DVD的节目是那么少和昂贵，而软件类就更不用说了，如果等到市场上有了采用DVD储存的软件，那个时候Dxr2应该已经跟不上新的标准了。

呵呵，骂了这么多，还是要说说好话，就是这个东西在去年底今年初已经获得很多的奖项了，不信可以到那些著名的官方硬件评测站点去SEARCH 一下。

至于它的特点这里也顺便介绍一下：

1）Dxr2解压卡

Dxr2就是DynamicXtended Resolution，直译就是动态扩展的分辨率，所以它的意思是可以几乎无损地把画面放大到1280×1024，以及可以在电视上达到平滑的60帧／秒的速度。

可以最大放大窗口到1280×1024，在NTSC制式下有每秒30帧和在PAL制式下每秒24帧的回放速度。

可以接到电视上播放，在NTSC制式下大概可以用60Hz的刷新率达到640×400或者600×400，而在PAL制式下大概可以用50Hz的刷新率达到640×480 或者800×600。支持S端子的输入哦。

2）DVD-ROM

支持媒体多，比如CD-Audio，CD-I，CD Extra，CD-ROM，CD-ROM/XA，Photo CD，CD-R,CD-RW，DVD-ROM，Video CD，DVD-Video 。

可以读双层双面的DVD，这种DVD最多可以有17GB的容量哦。

512KB的缓冲区。

3）系统最低要求

Windows 95，我在中文的Win98RC3上走没有问题。

16MB的内存

55MB的硬盘安装空间，之后还要最少有8MB的自由空间。

Pentium100以上的CPU，超频的也可以。

2MB显存的显示卡。

一个空的PCI口（最好兼容PCI2.1）和一个IDE接口。

SB16以上的声霸卡，没有耳机和音箱也可以，如果你不想听声音的话。

没有鼠标大概不行，因为那个控制界面如果你要用键盘的话会让你立刻发疯。

如果机箱没有空的位置，那么你也可以考虑把DVD-ROM放在外面，只是要有比较长的IDE线。

看起来不错？可是你现在真的需要吗？

没有节目来源的DVD-ROM，就象一口在等米的锅，摆设在那里，只有等待着疯狂降价的命运。



兼容声卡选购、安装及使用一条龙



文/高　朗

同CPU越来越频繁的换代相比，声卡的技术更新显得太慢了一点。到目前为止，市场上的主流声卡仍是采用FM合成技术的廉价兼容声卡，波表声卡和更新的PCI声卡还远未普及。这也很好理解，一则这些声卡的价格仍比普通声卡高出数倍，二则我们当中的多数人购买声卡的目的只是为了玩游戏和看VCD，真正的音乐发烧友还不是很多，普通的FM声卡也将就够用了。

人人都知道创通的声卡好，说到兼容，也指的是同Sound Blaster Pro、Sound Blaster 16等声卡兼容，正如同说计算机同IBM PC机兼容一样。但创通的产品确实较贵，不但兼容机大多配置的是兼容声卡，就连很多国产品牌机也采用的是质量较好的兼容声卡。现在声卡芯片的集成度很高，声卡上往往只有一块主芯片、一块小功率功放集成块加上为数不多的阻容元件，生产工艺简单，小厂也能生产，所以市场上兼容声卡牌子之众多，型号之复杂，往往让人感觉到无所适从。比如笔者所在的公司目前就有五种价格在80元～150元之间的兼容声卡，其性能质量也略有不同。接下来，笔者将提出几点关于选购、安装及使用兼容声卡的建议，以供大家参考。

一、应购买怎样的兼容声卡

虽然现在兼容声卡都很便宜，但本着物尽其用的观点，购买时还是应该注意以下的一些问题。

1.注意声卡采用的主芯片

现在声卡的主芯片可多极了，主要有ESS系列、OPTI系列、AD181516、ALS007、ALS100等等，关键是看它和什么标准兼容，较新的主芯片都和SB 16、OPL3、MPU-401等标准兼容，而较老的主芯片如ESS688、OPTI929等只兼容到SB Pro，现在不应该再购买了。不过由于创通公司并没有公布SB 16的详细标准，那些标称和SB 16兼容的声卡不是在所有的游戏中都和SB 16兼容，例如ALS007声卡在《绝地风暴》中就只能选择SB Pro这一项。在这里我推荐采用ESS芯片的声卡，您在多数游戏的设置中都可以找到“ESS Audio Driver”这一项，兼容性非常好，而且ESS公司是大公司，Windows 95中本身就附带有它的驱动程序，您还可以从Internet上找到更新的驱动程序，省去了安装时的许多麻烦。

2.3D声卡究竟是怎么回事?

熟悉音响的朋友应该知道，真正用一对音箱产生3D音效的声卡应该采用SRS的3D音效芯片，但目前市场上较少见，而且价格也较高。多数的3D声卡只是采用了简单的声音延时和移相处理技术，只能在特定的聆听位置(一般是两音箱中点正前方0.8～1.5米处)才能感觉到一定的3D效果，不像采用SRS 3D芯片的声卡在整个音场都能感觉到3D效果。不过电脑毕竟不是家庭影院，对于多数个人使用者来说，这样的3D音效也就够了。

3.全双工功能有什么用?

所谓全双工简单地说就是一边录音时又能一边放音，比如以前的对讲机讲完一句话后必须按一个键由发送状态转换为接收状态才能听对方讲话，现在则可以一边讲一边听了。全双工功能对于通过Internet打电话非常有用，可以自由对话。您该不会希望讲完一句后还加上一个“OVER”让对方知道该切换为另一种状态了吧。购买时您应注意说明书上是否已标明支持全双工方式，虽然这一点对未上网的朋友不是很重要，不过考虑到以后的发展，留心一下是应该的。

4.购买一对好音箱

不管声卡性能如何，最终输出声音的还是音箱。就算您的声卡是AWE64 Gold，而音箱却是一对20元的无源音箱的话，您也别指望能欣赏到美妙的音乐。对于一套音响系统来说，一头(CD、MIDI等)、一尾(音箱)是最重要的。假如您准备在声卡和音箱上花三百元钱，那么花一百元买一块声卡、二百多元买一对木质音箱，无疑比花二百元买一块名牌声卡、一百元买一对塑料音箱要好得多。二百元的声卡音质比

一百元的声卡强不了一点，而二百元的木质音箱可比塑料音箱好多了。

二、怎样安装兼容声卡

兼容声卡的安装往往比较麻烦一些，也有很多文章介绍，但仅仅针对具体某几种声卡而言，下面我总结了一些通用的办法和经验。

1.在DOS及Window 3.X下安装

这种安装比较简单，一般来说将驱动盘插入驱动器，键入“INSTALL”、“DOSINST”之类的命令行，设定相应路径就可以了。一般驱动程序会执行初始化程序，例如TM-863声卡(采用CMI8330芯片)会执行CMINTT.EXE让您设定I/O地址、IRQ中断、DMA通道等，然后CMMIX.COM会执行让您调整WAVE、MIDI、MIC、LINE IN各项的音量，最后在Autoexec.bat中加入初始化命令，重新启动计算机就可以了。注意打印机口一般也用IRQ5或IRQ7，在BIOS设置里将其设为与声卡不同的IRQ就行了。

2.在Windows 95下安装

(1)您的声卡支持PNP(主板BIOS也支持PNP)。判别您的声卡是否支持PNP一则是看包装盒和说明书，二则是看计算机启动自检时屏幕上是否出现“Found PNP Sound Card xxxx”之类的字样。如果您是重新安装Win95，十有八九声卡不会正常工作的(除非是ESS等Win95认识的声卡)。您需要做的是在系统设备管理中把关于声卡的那些项删除掉，一般来说那些项会在“?其它设备”或“声音、视频和游戏控制器”下，然后您点击“刷新”，系统就会提示找到新硬件，要你提供相应驱动程序，这时可插入驱动盘，指向相应路径即可，重新启动计算机声卡就可正常工作了。为了保证您的声卡在DOS 7.0下(不是Win95的DOS窗口)也能正常工作，最好把DOS下的驱动程序也安装了，让它在Autoexec.bat中加上初始化程序，并且保证其初始化I/O地址、IRQ中断、DMA通道和Win95中的设置一致。因为有些游戏不能在Win95下运行，不在Autoexec.bat下加载初始化程序就不能正常发声。至于现在较新的Win95下的游戏都支持“Direct Sound”技术，无须设置声卡，只要声卡在Win95下工作正常即可。如果您已经安装好了Win95，只是添加或更换声卡的话就更简单了，安装好声卡并重新启动后系统会提示找到新硬件，安装相应驱动程序即可。

(2)您的声卡较老，不支持PNP。如果您的声卡不支持PNP，那么您就需要手动安装驱动程序。在“控制面板→添加新硬件→希望Windows搜索新硬件吗?”中选择否，然后在硬件类型中选择“声音、视频和游戏控制器”，最后在列表中选择厂商或从磁盘安装，插入驱动盘，选择要安装的设备即可。以较老版本不支持PNP的ALS007声卡为例，您需要安装“ALS007 Wave Audio Device、Internet Midi (OPL3) Device、External Midi (MPU-401)Device、Joystick Device”这四项设备，其它声卡的安装也大同小异。但是这种方法并不是百分之百有效，笔者在多台机器上都遇到了系统仍然不认声卡的情况，这时可考虑在Win3.x下先安装好声卡，然后再升级到Win95，这样就不会有多大问题。您也可以在System.ini中逐条加载驱动程序，仍以ALS007声卡为例：

```
[drivers]
Wave=Alsndsys.drv
Aux=Alsndsys.drv
Mixer=Alsndsys.drv
Midi=Alopl.drv
Midil=Almpv401.drv
[386Enh]
device=Alsndsys.386
```

这样强行加载一般也能让声卡正常工作，但笔者不推荐这种方法，这会使系统设备管理中并没有声卡这一项，从而导致某些Win95下的依赖“Direct Sound”的游戏不能正常发声。

三、怎样使用兼容声卡

1.怎样正确的连接

现在多数兼容声卡都有Speaker、Line In、Mic、Joystick/Midi这四个接口，为了节省成本往往把Speaker和Line out两个接口合二为一，通过两根跳线来转换，卡上还有CD音频输入和Wave table等接口。首先您应将CD音频线的一头接入光驱，一头接入声卡的CD音频输入，较新的声卡一般都有数码音频接口，这样跳过了光驱的功放电路，可以得到较好的CD音质。其次如果您有解压卡和其它音频设备的话，可将其“Line out”输出接入声卡的“Line in”接口。然后将麦克风接入MIC接口，注意声卡上的Mic接口为3.5mm，不同于日常音响使用的6.5mm接头的麦克风，您应专门购买或给原来的6.5mm麦克风加一个转换头；如果您有一套不错的音响或大功率有源音箱的话，将其输入线连至声卡的“Line out”是正确的做法，因为现在声卡大多用的是UTC 2025之类的廉价小功率功放集成电路，通过其放大后音质会劣化很多，如果您使用无源音箱或音箱功率很小的话就只能使用“Speaker out”接口了。稍好一点的声卡往往使用了集成稳压块(7805之类)、音响用钽电容等，这对提高音质是有帮助的。如果您的无线电基础够好，您甚至可以“摩”一下您的声卡，但别指望它能赶上您的发烧音响，只要音质纯正并有一定的层次感就够了。最后如果您有游戏杆或Midi设备的话，将其接至Joystick/Midi接口就可以了，当然还要安装相应驱动程序。

2.关于声卡设置

在软件中合理的设置前面已经提到过，大多数软件的声卡设置都

是以创通的产品为标准的。现在的多数兼容声卡理论上都是和SB 16、SB Pro、OPL3、MPU-401、WSS(Windows Sound System)等标准兼容的，但在实际使用中并不尽然。例如我以前的ALS007声卡在《FIFA97》中可以设置为SB 16，在《侠客英雄传3》中却只能设为SB Pro，若设为SB 16则声音明显不正常。又如现在某些较差的声卡在用《超级解霸》插放VCD时会出现声音断断续续的现象，只有将音频选项从默认的44KHz采样频率降为22KHz才能正常使用。正确的设置方法是先将声卡设置为SB 16兼容(直接设置相应声卡，如ESS Audio Driver等更好)，如果声音不正常则可降至SB Pro兼容，直到声音完全正常为止。

3.选择您喜欢的应用程序

这里要澄清一个问题：声卡的驱动程序和应用程序是不同的。驱动程序是核心，不同芯片声卡的驱动程序是不能互换的(同一系列的有时可向下兼容)，应用程序则是一个外壳，是一些可执行程序，多数兼容声卡的应用程序是可以互换的(具有专门控制特有功能的程序除外)。例如现在很多人都喜欢用Jet-Audio做多媒体播放器，取代原声卡附带的Media Rack之类的播放器。我个人就很喜欢声皇1815声卡(采用AD1815芯片)所带的五个英文文本朗读程序，但我使用的是CMI8330芯片的声卡，没关系，拿来用就是了。在一定范围内，您尽可以选择您喜欢的应用程序和播放界面。另外，如果您的机器配置较高，又喜欢欣赏一些MIDI的话，您可以安装一个软波表，它能让您体会一下硬波表声卡的感觉，当然这是以占用大量系统资源为代价的。

最后，在这里回答几个大家常常碰到的典型问题：

Q1:PNP声卡是否可以在一个非PNP主板(如较早的486主机)上使用？

A1:可以，但您必须正确安装驱动程序。

Q2:为什么我的全双工方式不正常？

A2:目前多数全双工声卡只能在Win95下使用全双工方式，不可工作在DOS/Win3.x下。另外通过Internet打电话时，必须保证通话另一方也工作在全双工方式。

Q3:为什么安装了新的设备后声卡就不能正常工作了？

A3:这一般是由于系统资源冲突造成的。首先如果您安装了WIN95的话，可在BIOS设置中将“PNP O/S Installed”一项设为Enable，“Resources Controlled By”设为Auto，然后在控制面板→系统设备管理中查看系统资源，看是否有冲突，然后手动分配消除冲突。在DOS/Win3.x下则可通过初始化设置程序更改声卡占用的资源。现在典型的兼容声卡的默认设置为SB 16：I/O 220，DMA 1、3，IRQ5、7；MPU401：I/O 330、IRQ9。

Q4：为什么我的3D声卡没有3D音效？

A4：现在多数3D声卡所带应用程序的默认设置是关闭3D音效，您应该在混音器中找到“3D Sound”之类的选项，并将其点亮。

Q5：为什么我的声卡不能正常初始化？

A5：声卡的初始化程序一般在Autoexec.bat中，不能正常初始化的原因往往是和某些驱动程序冲突。例如现在的三洋8X光速的驱动程序TYSCDROM.SYS就和一些声卡冲突(已证实的有AD1815、ALS100等)。声卡初始化不能正常通过，启动Win95后会死机。解决的办法是在Config.sys中去掉光驱驱动程序或换用其它兼容的光驱驱动程序，其它情况也可依此类推。NH

电脑组装配件选秀

文/文 刀

现如今的市场上,电脑就象娃娃的脸,说变就变。这不,您刚刚升级到了MMX Pentium,可不久却又流行起了PⅡ,看来您又得破费一番了。为了使大家能顺利地买到一台称心如意的PC,本人特撰写此文,给您提个醒儿,希望对大家及时捕捉流行热点有所帮助。



一、CPU型号的选择

对于CPU，本人一直看好Intel的。因为无论从产品的质量、性能、产量、销量等等来讲,Intel一直是业界的龙头老大,其产品占领着大部分的市场份额,所以本人认为,现在购买计算机除非经济问题,一定要选择Intel PⅡ,物有所值嘛!目前市场上的PⅡ有两种类型:一是100MHz产品,二是66MHz产品。毫无疑问,玩家级的朋友一定要选择100MHz总线的产品,即350MHz、400MHz的PⅡ。因为采用66MHz总线的PⅡ产品,就好比过去Pentium时代的P75、P90一样,是一种过渡产品,或者说是一种底线产品,必将遭到淘汰。相对于66MHz的产品,100MHz的总线才能够真正发挥PⅡ的威力,更何况随着DVD向我们逐渐逼进,要想用软解压得到较佳的效果,就必须要选择350MHz以上的PⅡ产品了。

二、主机板外围芯片的选择

选定了CPU,下面就要选择合适的主机板了。目前市场上PⅡ级的主机板分别使用了三种外围芯片:440FX、440LX和440BX。其中440FX是PⅡ诞生之初的产品,属淘汰货,尽管其价格较低,但仍请大家不要考虑购买。440LX芯片组是440FX的升级换代产品,可支持233~333MHz的PⅡ处理器,同时支持AGP、DMA/33等一系列最新技术。但由于其总线系统采用66MHz,尽管有非正式的75MHz、83MHz,但仍不能适应新一代处理器的需要。440BX则是Intel公司于今年4月份刚刚推出的产品,与440LX最大的不同就是可以支持100MHz总线的处理器,从而轻轻松松的就将对处理器主频的支持从333MHz上升到450MHz,并且由于系统总线的提速,使得诸如显示卡、内存等部件性能也有较大的提高。所以本人强烈建议大家购买使用该芯片组的主机板。

三、内存种类的选择

如今购买内存条自然要选择168线的SDRAM。目前市场上的内存条一般有三种速度:7纳秒(-7)、10纳秒(-10)、12纳秒(-12),建议大家购买10纳秒的内存条,因为随着系统总线向100MHz的挺进,只有10纳秒或更快速度的内存条才能满足系统需要;12纳秒的内存条只能适用于83MHz及以下频率,7纳秒的产品因其投放市场不久,尽管其质量、性能极佳,但价格偏高,可暂缓购买。值得注意的是随着对计算机系统稳定性的要求越来越高,内存条也针对于此作了相应的变化。目前有些内存条带有EPROM,在EPROM中存放有该条内存的速度等信息。当系统启动时BIOS会到EPROM中读取内存条的信息,以协调系统,保证了系统运行的稳定。因而此种内存条特别适用于PⅡ级高档个人微机,并且其价格与不带EPROM的普通SDRAM相比并未增加多少,建议大家可优先考虑购买这种内存条。

四、内存容量的选择

由于图形操作系统、游戏等软件的需要,使得对计算机内存容量的需求越来越大,目前32MB已是基本配置。特别针对购买AGP显示卡高档电脑用户,本人建议购置64MB内存,因为上面已经说到AGP总线最大的优点在于可向系统申请使用主内存模拟显存,但如果您机器的主内存≤32MB时,为保证系统的稳定,申请将不被理睬,也就不能充分发挥AGP显卡的作用,因此如购置了AGP显示卡,建议大家购置64MB内存与之相匹配。

五、显示卡的选择

随着3D时代的到来,产生了多种3D处理芯片,如9750、9850、Riva 128等等。这些芯片的使用使得显示卡的性能有了极大的提高。对于各种芯片的(转54页)

(接55页)好坏，本人在此不想多说。我想说的是显示卡一定要选择AGP总线，理由在于，由于显示卡内存的价格颇高，故很少有人购买带8MB以上显存的高档显示卡，但随着越来越多高档GAME的涌现，显存越发显得紧张。使用AGP总线即可解决这个问题，当显存不足时，AGP显卡会向系统主内存申请，从而使用系统主内存模拟显存，出色的完成任务。目前有些专门为AGP总线显示卡设计的游戏软件甚至会要求24MB以上的显示内存，使得游戏效果惊人。

六、声卡的选择

98年里计算机配件有一个大变化——声卡使用上了PCI总线。原来随着计算机档次的不断提高，新一代的个人计算机标准应运而生，建议取消老式的ISA总线，因而逼得声效卡改头换面。总线系统的不同，加快了声频信号的传输速度，使得声效卡性能也有了较大提高，以往出现的声音停顿、延时现象一去不复返了。

七、ATX规范

现在的电脑大多数采用了ATX规范。但值得重视的是并非是ATX就行，ATX也分为1.1、2.1标准。由于当初设计时考虑上的不周全，1.1标准尚有诸多不足，主要表现在计算机处于休眠时由于检测电流太弱(仅100mA左右)，当有外部信号时往往并不能唤醒计算机，另外 ATX 1.1标准中电源风扇位置的变化原想使CPU降温，实际使用中发现效果不佳。这些缺点的存在使得ATX 2.1标准粉墨登场，它充分吸收了1.1标准的经验，作了大量改进，完全符合了实际需要，我们购买时请注意区分。

这里给大家介绍一个正确区分的小经验，可以通过观察风扇位置分辨。由于上面所说原因，ATX 2.1规范中仍将风扇放在与老式AT结构相同的位置，即风扇吹出的风是排向机箱外，而非正对CPU。NH

NH价格传真

产品报价篇　文/晨　风

CPU

产品	价格
Pentium Ⅱ 350/300/266/233	4300/2600/1740/1450元
Pentium MMX 233/200/166	1030/800/730元
IBM 6X86MX 233/200	490/450元
AMD K6 300/233/200	1250/620/500元

主板

产品	价格
Cyrix 6x86GX 133/166/180	640/700/720元
ASUS TX97-E/TX97-LE/TX97-XE/SP97-V	930/900/1045/700元
ASUS P2L97/P2L-B/P2B	1130/1050/1580元
微星 5156/5158/5168/5169	880/890/820/850元
微星 6117/6118/6119/6122	900/880/1450/950元
技嘉 440BX/440LX	1450/960元
磐英 MVP3（AT）/MVP3（ATX）	890/960元
升技 TX5/TX5N/AN6/BX6	800/820/920/1600元
技嘉 TX3/440LX/440BX	720/1000/1500元
精英 P5SD-B	720元

内存

产品	价格
32MB/16MB/8MB(EDO)	200/105/70元
SDRAM（10ns） 128MB/64MB/32MB	1200/460/200元
SDRAM（7ns） 128MB/64MB/32MB	2000/1050/580元

硬盘

产品	价格
Seagate 大灰熊4.5G/6.5G/9.1G	1600/2100/3200元
Maxtor 钻石Ⅲ 6.4G/4.3G/3.2G	1750/1280/1170元
Maxtor 钻石Ⅳ 8.4G/4.3G/2.8G	2550/1320/1090元
Quantum SE 4.3G/3.2G/2.1G	1360/1170/1070元
Quantum ST 6.5G/4.3G/3.2G	1750/1300/1100元
Quantum BigfootTX 4.0G/6.0G/8.0G	1270/1800/2900元
富士通 4.3G/3.2G/2.1G	1290/1090/1030元
IBM 4.3G	1420元
三星 SA4.3G/2.1G	1230/1020元

显示卡

产品	价格
AGP 9850（4MB）/9750（4MB）	420/300元
AGP 6326（4MB）	400元
AGP i740(8MB)	760元
AGP S3 ViRGE(4MB)	300元
ASUS V2740(8MB)	850元
ASUS V3000（4MB）带视频/不带视频	730/680元
MGA G100（4MB）	800元
PCI 9750（2MB）/9685（1MB）	320/180元
PCI S3 Trio64V2/V+（1MB）	115/105元
Voodoo Rush(6MB)/Voodoo(4MB)	780/850元
ORCHID Righteous 3D(3Dfx Voodoo)	1500元
Creative Voodoo2 8MB	2100元
WinFast S600/S680/S800	340/420/1000元

显示器

产品	价格
Uis数控15英寸	1300元
Philips 15A/105A	1620/1800元
ATYTT数控带缩放15英寸	1200元
NEC/EMC/厦华/松下 数控15英寸	1700/1400/1150/1900元
SONY 100SX/大宇/AOC 数控15英寸	3300/1600/1550元
三星/PC-mate 数控15英寸	1700/1300元

光驱

产品	价格
DVD 日立2X/东芝2X/创新2X/先锋2.6X	1250/1300/1700/1500元
创新DVD+DVD解压卡	2100元
ASUS 34X	500元
ACER/GoldStar/Philips 24X	430/480/500元
SONY/BTC/创新 24X	480/450/570元
GoldStar 16X	410元
BTC 8X	330元

声卡

产品	价格
ISA YAMAHA/ALS007/ESS1868/ESS1869	95/65/80/90元
SoundBlaster 16	300元
SoundBlaster AWE64 Value	650元
SoundBlaster AWE64 Gold	1360元
花王530PDW	240元
PCI ACER/PCI64/启亨 辣椒	450/800/330元

MODEM

产品	价格
Hayes ACCURA 33.6K/Voice	850/860元
GVC 33.6K内置/外置	450/650元
BTC 33.6K	480元
Topstar 33.6K	350元
U.S.Robotics SP/33.6K	920元
Motorola V3400 33.6K	620元

其它

产品	价格
软驱	130元
机箱（AT）	120元
机箱（ATX）	300元
键盘	60元
鼠标	15元
ZIP驱动器	1120元
ZIP盘片（100MB）	90元
三菱LS-120软驱	840元
LS-120软盘（120MB）	100元

行情瞬息万变　报价仅供参考

NH 价格传真

行情分析篇 文/晨 风

（一家之言 仅供参考）

98 硬件市场 200 天

回顾历史价格
剖析硬件行情

1998年的进度条已经走过了50%，在这不到200天的时间里，PC市场发生了多少变化啊！

最厉害的当数CPU和内存。

如今，但凡购置电脑的，多半是买PⅡ了，可是您也许想象不到，在今年2月以前的中关村，PⅡ233是与440LX主板捆绑销售的，一套3700元！当时的P5 233MMX已经降到了1050元，是绝对的主流。PⅡ233在3月卖价2300元，4月就降到1800元，而现在以1600多元就可买下。

内存的变化颇有戏剧性，去年底内存价格反弹，直到春节前单条8MB的还要200元，但后来还是大幅下跌。64MB条在100天内下跌近200元，而且SDRAM迅速成为主流，如今的内存条早就象大白菜一样便宜了，这在几年前是做梦也不敢想的。

主板和硬盘同样让人心动。

主板方面，采用TX芯片组的Socket 7主板仍然不会很快退出市场，以华硕、升技、微星等为代表的高档主板阵营仍坚守600元以上的高价位。非Intel芯片组的主板以其低价格继续走红，著名的VXpro仅270多元！而采用MVP3、SiS-5591、Aladdin V等芯片组的Socket 7主板更因其支持100MHz外频而大受欢迎，而且价格也非常合理。这使得新型的Socket 7主板的生命周期得以进一步的延长。采用LX芯片组的PⅡ主板上半年价格变化不大，降幅基本在100～200元，虽是入门级产品，但很长一段时间内大家别无选择，直到4月份Intel推出了支持100MHz外频的BX芯片组。目前采用BX芯片组的主板卖价在1400多元，虽然较贵，但也不算太离谱。而此时采用LX芯片组的PⅡ主板则降到了1000元左右，但它已不再具有吸引力。

再看硬盘，曾经风靡一时的Quantum大脚5英寸硬盘已基本在市场上消失。2.5G以下的硬盘也已跌破1000元大关，4.3G的硬盘以1200多元的价格逐渐成为主流。各种品牌的厂家各施其法疯狂抢占市场。提升转速，降低价格，不断更新，已成为新的经营策略。这次，发烧友们有福啦！

其它产品一路下滑！

转眼间，PCI显卡通通向100元看齐（Voodoo类除外），AGP显卡的典型价格从800多元迅速下滑到300多元，能不走红吗？4MB（10ns）的显存是目前显卡的标准配置，但愿将来不要随价格的下跌而降低规格。

24速光驱早成了市场主流，400多元的价格还能再苛求什么呢？2速的DVD也已上市，1200多元的价格按说不贵，可是问津者寥寥。

一言难尽！200天PC市场，发生了多少故事……

近期趋势预测

分析市场动向
预测后市发展

时间总是过得很快，转眼又要放暑假啦。很多人又要买机器，要升级了吧。下面的行情预测应该对你有帮助。注意，这里作的是几个月内的短期预测。

1998年7，8，9月份价格趋势预测

内存

10ns内存的价格不会有啥大变化，继续维持32/64MB 200/460元的老价格，甚至有小幅反弹。7ns的内存目前价格偏高，但也只有到8月以后才有大幅下调的

可能，预计64MB（7ns)在8月后的卖价应在800元左右。

CPU

CPU是一个敏感的东西，P5-233MMX尚有较大降价余地，8月后降到800元左右应没问题。随着K6/300以1250元的价格冲入市场，而K6-2的卖价也将在1600～2000元之间，届时PⅡ233 有望被压到1050元左右。从现在起，PⅡ266在2个月内降到1500元是很有可能的，PⅡ300更具有很大弹性空间，看来要突破2000元了。由于降价是非线性的，因此如果到8月初仍无动静的话，月底必有大手笔!

主板

Socket 7的主板超过600元的笔者个人认为就没必要买了，即使是100MHz的也需谨慎，因为毕竟是过渡产品，不过我估计届时100MHz的Socket 7主板不会在600元以上的，而且7月以后，PⅡ-LX普通板就是这个价，名牌板例外，但一般不会高于900元，PⅡ-BX主板也将走到1000元的位置喘口气。在今后的2个月里，使用Socket 7板的整机可望在3000多元。所以对于注重性能价格比的人来说，使用Socket 7板加K6-300或K6-2/300也许是很好的选择，不过从以往的惯例来看，Intel的PⅡ是绝对的主流和发展趋势，到明年大家都用PⅡ450的时候你可能会……

显示卡

PCI显卡除9685/9750可以再降一点（代价是装配35ns以下的低档显存），其他中低档显卡价格已基本探底。AGP显卡目前仍以9750居多，由于价格便宜而大受欢迎，估计8月份降到250元没问题（可能代价是无TV-Out或装配低档显存）。6326显卡因其具有DVD准硬解压而露了一小手，目前已降到360元，预计在两个月内降到300元以下不成问题。高档的3D显卡以Riva 128、i740、G200（含Voodoo)等为主，目前配有4MB显存的显卡要800元左右，其合理价格应在600～700元。装配8MB显存，i740的出现预示着未来显卡的发展方向，但是无论如何目前800元还无TV-Out的价格是迟早要改变的。最迟8月份，我们会看到500元左右的OEM产品。另外，千元级的3D显示卡仍然令游戏玩家津津乐道，它们的自然规律性的降价无疑是个好消息，12MB显存的Voodoo2也即将跌破2000元大关，其性能足以使大多数挑剔的玩家感到满足，不过对一般使用者似乎不划算，毕竟300元就可以买到4MB显存的AGP显卡了。

硬盘

2.5G以下的硬盘价格近期基本不会有变化，甚至可能停产部分型号，6.3GB的极有可能降到1600元以下，Seagate大灰熊系列的降价空间也不小，它与普通5400转品种的差价会缩小到200元左右。4.3GB硬盘显然已成为主流，这一点从硬盘最新品种多以4.3G为起点就可看出。

光驱

至于24速光驱就别指望它大幅度下跌了，8月以前多数品种不会低过400元的。DVD则大有可为，不管大家是否认可，2个月内再下调100元应没问题，4速的DVD也快上市了。

其他配件预计变化不会很大，咱就不费笔墨了啦。

本月能买啥机器？

方案推荐
购机变轻松

前面的配件价格表已经涵盖繁杂配件的主流品种，上万种排列组合足以为您配置各种档次的机器作参考。请看本月的推荐装机方案：

3700元 适合初学者，旧板升级者，穷得要命者

K6-200MHz，32MB内存，PCI 1MB显存，2.5GB硬盘，24速光驱，14英寸彩显。

4990元 适合一般用户，还不算太落伍

K6-300MHz，32MB内存，PCI 2MB显存，4.3GB硬盘，24速光驱，14英寸彩显。或P5-233MMX，64MB内存，PCI 2MB显存，4.3GB硬盘，24速光驱，14英寸彩显。或P5-233MMX，32MB内存，PCI 2MB显存，4.3GB硬盘，24速光驱，15英寸彩显。

6500元 适合新买机器的，弄个主流机

PⅡ266MHz，32MB内存，AGP 4MB显存，4.3GB硬盘，24速光驱，15英寸彩显。

17000元 超前的配置，适合实力雄厚者

PⅡ350MHz，BX主板，64MB(7ns)内存，AGP显卡+Voodoo2，8.4GB硬盘，2速DVD光驱，17英寸彩显，创新PCI64声卡。

如何以有限的预算做出最佳的搭配，除了丰富的硬件知识，了解行情也是必不可少的，面对琳琅满目的配件能一掷千金而面不改色的毫情雅士实属罕见，玩PC不是斗身价，笔者在此抛砖一块，希望与众烧友一起努力，培养出更宽阔的胸怀和更深远的眼光。NH

堪称猫中贵族的黑猫多年以来一直是网虫们梦寐以求的。黑猫真的就那么高贵吗？且看本文为你揭开它神秘的面纱！

玩家侃机 —— 黑猫！好猫？



兄弟阋墙，相煎太急

—— 六亲不认的“黑猫”！

文/衰 哥　图/衰 哥　本刊图库

黑猫是美国3Com公司的全资子公司U.S.Robotics（美国机器人）公司出品的、大名鼎鼎的Sportster Voice系列Modem的爱称。该型号的Modem曾多次摘取如PC Magazine的Editor's Choice之类的业界大奖，国内众多媒体也屡屡为其歌功颂德，其性能之优秀，可窥一斑。然而，也不知道究竟是我运气不好呢，还是盛名之下……令人沮丧的是，我所遇到的黑猫却“见面不如闻名”。

1997年11月，在我的极力推荐下，我的好友以1160元不菲的价格买下了一只黑猫（以下简称A猫）。拿到Modem后，怀着满腔的崇敬与厚望使用了一段时间，最后得出如下结论：没有什么大不了的，就是一只猫，一只很普通的猫而已！该猫上BBS、Internet和点对点传文件，其连线情况都比较稳定，不易断线。但是，连线速率却很少达到标称的33600bps，大多数情况下介于28800bps和31200bps之间，传输压缩文件的速率大致在30xx～34xxcps左右。这个效果显然和它高昂的价格是不相称的，因为比它便宜一半的杂牌猫都能在相同条件下跑到33600bps和37XXcps！失望之余，我们只能以线路影响来聊以自慰，并未深究。

1997年12月，笔者本人架设了一个BBS站台。为解决原Hayes Accura 33.6 Modem连线情况不佳（爱断线）的问题，我又以1070元的价格买回了一只黑猫（以下简称B猫）。换上站台之后，果然效果非常明显。请注意，是非常明显，而不是非常好！。何解呢？原来，换上该Modem后，原先能登录上来，但时常“发愣”（由线路等问题导致Modem在重新协商连接速率及纠错过程中出现的通讯暂时停顿的现象）的用户，要么变得流畅无比（速度和稳定性俱佳），要么根本无法握手通讯！好在出现后面这个问题的Modem除GVC各型号较多外，其它Modem倒比较少见。另外，很难以33600bps的速率全速通讯的遗憾依然如故。

说实话，这次的亲身感受让我对黑猫的性能产生了很大怀疑。然而，鉴于如此广泛而众多的好评，我还是不敢（说实话，我也实在不愿意）就此否定它。但是，接下来遇到的尴尬情况，终于无情地彻底动摇了我对黑猫性能优异的信任。

1998年1月，我的另一位网友也慕名购买了两只黑猫（以下简称C猫），价格1070元。这回的结果更是具有黑色喜剧效果。他用这只猫在Telix里拨号登录我的BBS站台，竟怎么也上不来！而且非常恶劣的是，拨号后可以握手，也能检测到载波，但是死活不肯传输数据，且过几秒钟后自行断线！这下我和网友傻眼了，我站台用的猫跟他的猫从型号到外观到包装都一模一样，难道天下竟有同生同长的孪生兄弟互不认识的怪事？

黑猫就这个德性？我和网友都不死心，于是开始了漫长而艰苦的测试。首先，我和网友用AT指令修改Modem的初始化参数，力求两只猫使用相同的通讯参数，再试，不行！这就基本上排除了设置不匹配的问题；然后，我将通讯软件由Telix v3.51换成Terminator v5.0，并尽可能选用硬件纠错协议，再试，同样不行！这又排除了通讯软件不佳造成通讯不正常的可能；接着，我又让网友将Modem（C猫）分别带到位于不同邮电支局范围的其它几个网友家（甚至带到几十公里外）再试，都没成功。这又排除了线路影响的问题；后来，我又怀疑是BBS

站台端使用的Fossil(一种底层的串行通讯接口TSR,它接管并扩展了标准的串行通讯功能)影响了通讯，于是我接连更换了好几种Fossil程序，还是不能顺利通讯;最后，在实在无法与BBS站台连接的情况下，我在没有加载任何TSR的DOS 6.22环境下直接运行Telix，试图用两只黑猫点对点直接传输文件，结果也以失败告终，且故障现象依旧。

“两只黑猫之间无法进行通讯！”，相信看到这里，谁都可以得出这个令人不敢相信的结论了。果真如此吗？且慢，事情并非这么简单。到现在为止，我们所有的测试只是在B猫和C猫之间进行。别忘了，还有一只A猫被遗忘了呢！老实说，测试A猫纯属在失败之余心有不甘的无聊之举。因为，我实在不敢相信同型号的猫竟会产生完全不同的效果！由于测试方法和步骤与上面大致相同，就不一一详细说明测试过程了。表1是三只黑猫之间通讯情况的最终测试结果。

表1

	A猫	B猫	C猫
A猫	*	√	×
B猫	√	*	×
C猫	×	×	×

(注:“√”为通讯成功，“×”为通讯失败，“*”为未测试[没能找到同种猫])

从测试结果可以看出，A猫和B猫能顺利地通讯；而C猫却不能和任何一种黑猫，甚至不能和同时购买的完全相同的黑猫连接！通过测试发现，三只黑猫的整体性能和连线稳定性由高到低作如下顺序排列：B猫 > A猫 > C猫。此外，在与下文作者刘仲华的黑猫进行通讯的情况来看，A、B两猫可以正常通讯，但连接速率很少能达到33600bps；C猫只能与之握手而无法进行通讯，就像C猫与B猫一样。需特别指出的是，刘仲华的猫、A猫和第三只C猫都在重庆，B猫和C猫与它们远隔400余公里。

测试进行到这里，面对如此哭笑不得的结果，我第一个想到的就是剥开黑猫的皮！我要看看，它们黑呼呼的外表下，到底包藏着怎样的“芯”。然而，再次令我大跌眼镜的是，三只黑猫三颗芯——三种完全不同的内部结构！请看图a，b，c，它们分别对应A，B，C三只先后购买的黑猫的内部。

它们从使用的芯片，到线路板的布局设计，都完全不同。在这三只黑猫中，A猫和B猫的印制线路板均为1996年设计，结构和用料最接近，但也有明显区别。A猫出品日期为96/19；B猫为96/23，因此推测，B猫是在A猫的基础上略经改动的更新产品。这两只猫看上去比较容易让人联想到，它是出自U.S.Robotics公司。因为，从图a和图b中可以清晰地看到，它们都使用ATMEL公司为U.S.R提供的芯片，该芯片上有激光凹刻的"USR"及生产日期等字样，字迹清晰深刻。而C猫则完全是97年崭新的设计，它采用更新型、更高集成度的全套TI芯片，板上元器件明显少于A、B两猫。但是，它却缺少TI的DSP芯片！（DSP指数字信号处理器，TI公司称，该芯片是升级至V.90 56K标准不可缺少的关键部件。）

	线路板生产日期	线路板版本号	ROM类型	RAM容量	DSP支持	控制芯片	PnP支持	升级56K
A猫	96/19	1.012、0295-E	EPROM	32K	有	ATMEL	无	不能
B猫	96/23	1.012、0375-D	EPROM	64K	有	ATMEL	无	能
C猫	97/12	1.012、0471-A	Flash ROM	64K	无	TI	有	能

表2

经过对这三只黑猫详细的观察对比，在硬件及包装上找到了较明显的区别，如表2。(注：表中列举的有关升级到56K标准的能力的结论，来自各个猫的外包装盒上的说明，笔者并未亲自验证。)

表3是三只黑猫的随机附送软件、文档及包装的对照表。

为了进一步了解三只黑猫内部固化软件和出厂参数设置的不同，我又分别查看了它们的NVRAM中的参数设置和产品信息。具体检测方法如下：先后将A、B、C三只黑猫连接到同一台主机，主机运行DOS V6.22和Telix V3.51。检测前先用AT&F命令恢复它的厂家缺省参数，然后再先后执行ATI5和ATI7两条AT指令，并记下结果。通过比较，发现三只猫在厂家缺省参数设置上，情况和硬件刚好相反——B猫和C猫的几乎完全一致，而A猫和B、C两只黑猫有很大的差别，其公开的S寄存器设置多出十几个！由于完整的信息过多，且大部分内容相同，因此表4仅列示ATI5结果信息中的不同部分。

	包装及说明书	配套软件载体	随机软件具体内容
A猫	全中文	软盘	Quick Link(附英文手册)，Modem驱动程序
B猫	英文	光盘	Rapid Comm Voice(英文版)等30余种随机软件
C猫	英文	软盘	Quick Link(附英文手册)，Modem驱动程序

表3

	A猫	B猫	C猫
拨号方式	DIAL=PULSE	DIAL=TONE	DIAL=TONE
脉冲类型	&P1(U.K)	&P0(U.S/Canada)	&P1
S10	7	14	14
S14	000	保留	保留
S24	000	保留	保留
S26	000	保留	保留
S30	保留	000	000
S31	000	128	128
S32	000	002	002
S35	000	保留	000
S37	000	保留	保留
S39	015	012	000
S40	000	000	保留
S41	000	004	004
S42	000	保留	保留
S43	200	保留	保留
S44	015	保留	保留
S46	050	保留	保留
S51	000	保留	保留
S54	064	保留	保留
S55	000	保留	保留
S56	000	保留	保留
S57	000	保留	保留
预置技术支持	无	1,847,9825092	无
服务电话号码		9825092	

表4

接下来，通过查看EPROM中的产品信息，发现三只猫的差别继续扩大。ATI7结果信息见表5。

从表5的前6项中可以看到，A猫是日本制式，B猫是美国制式，C猫是国际制式；B、C两猫使用比A猫高得多的工作频率；A猫配置了最小的RAM（只有32K）。表中后面几项显示出，A、B两只猫有DSP支持，而C猫没有。估计这大概就是A、B两猫性能和连线稳定性都优于C猫的重要因素。C猫的EPROM使用了可擦写的Flash ROM，不同于A、B两猫的老式EPROM。众所周知，只有使用Flash ROM，才有可能自行更新Modem的固化软件，也才有可能升级Modem到新的56K标准。由此可见，三只黑猫中，只有C猫才能升级到56K（天哪，C猫总算还不是一无是处）！那么B猫为何标称可以升级呢？

通过以上艰苦而长时间，并且充满痛苦心情（因为是在探究黑猫的不是）的测试和比较后，让我非常迷惘的是，U.S.Robotics公司竟将最新版本的黑猫的兼容性做得如此差劲，真让人不可忍受！而且该公司在大陆销售的Modem，其同一种型号的产品，在没有什么醒目的标志的情况下，竟又有如此多区别甚大的版本，让消费者实在无所适从！如果非要说我在这个过程中有所得的话，那就是我自己买到的黑猫（B猫）性能最好，连线情况最佳，且诸多迹象都能证明它是一只美国原产的黑猫！（很阿Q，是不？）

表5

	A猫	B猫	C猫
Product type	Japan External	US/Canada External	International External
Options	V32bis,V.FC,V.34+	V32bis,V.FC,V.34+	V32bis,V.FC,V.34+
Fax Options	Class 1/Class 2.0	Class 1/Class 2.0	Class 1/Class 2.0
Clock Freq	20.16MHz	92.00MHz	92.00MHz
EPROM	256K	256K	256K
RAM	32K	64K	64K
ROM 出品如期	Supervisor date 02/11/97	EPROM date 12/2/96	Flash date 5/29/97
ROM版本	Supervisor rev 081-6.1.5	EPROM rev 2.0	Flash rev 10.1.49
DSP日期	DSP date 02/20/96	DSP date 12/2/96	无对应信息
DSP版本	DSP rev 1.2.5	DSP rev 2.0	无对应信息

注：A猫因出故障于今年4月更换过，因此日期较B猫新。

由于个人能力和水平有限，差错和疏漏在所难免，如有不同见解，欢迎拨打0833-2129477登录我的BBS直接讨论。另外，有黑猫的朋友可以拨打我站台的号码，验证文中所述现象。如发现不同，尤其是B猫和C猫能顺利通讯的，敬请记下当时Modem的参数设置（在通讯软件里用ATI5和ATI7指令），并上传到我站台上来或寄给《微型机算机》编辑部。谢谢！NH

我眼中的黑猫

文/图 刘仲华

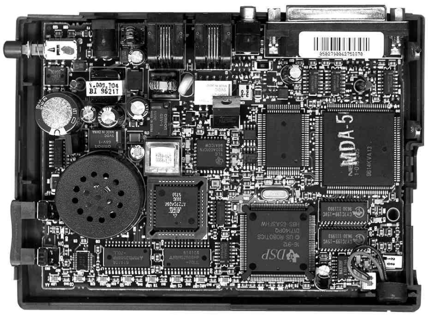


图 a

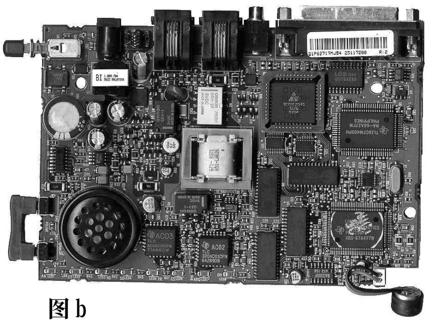


图 b

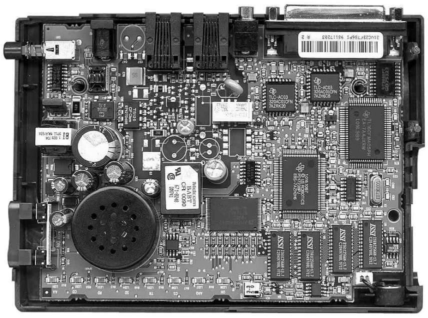


图 c

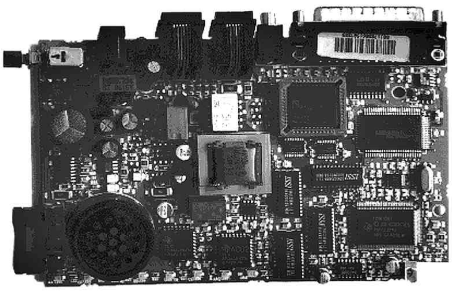


图 1(本图略有失真)

“USR 是著名的数据访问产品供应商,在美国有超过 80% 的访问数据是用USR的访问服务器处理的。”以上这段文字摘自《中国计算机世界》97 年第 22 期。

看了衰哥的文章你会相信占美国 Modem 市场大半壁江山的 U.S.Robotics公司其主流产品黑猫竟然会如此之差吗?也许USR 在中国的名气不算大,甚至比不上Hayes或GVC,这当然跟该公司的中国营销策略有关。USR从进入中国市场起就定位在面向商务应用的企业级数据访问产品系列,其Courier系列Modem、Courier Modem池(Modem Pool)以及Netserver在国内企业界有非常高的知名度。虽然它在几年前推出的面向家庭用户的 Sportster系列(即白猫)由于价格较贵的原因并未得到国人的青睐,但白猫却做为“发烧猫”得到众多买不起专业猫的业余 BBS站长们的青睐,不少用USR Modem开站的站长以站台标记中加入“USR”为荣,因此USR的Modem享有“贵族猫”之称。

1996年,USR推出了Sportster Voice系列(即黑猫),与白猫不同之处在于Voice系列是真正的33.6K Modem(白猫是28.8K 升级 EPROM来支持33.6K的),并且支持语音功能。笔者在96年12月托北京的朋友购得一个,当时的价格为1980元。见本页左下角图1所示。

笔者拿到那只黑猫有“水货”之嫌——它的电源变压器居然是110伏市电的,还好,经销商看在贵族猫的面子上送了1个台湾出的电源变压器。随Modem还赠送有1张光盘及两本英文手册,一本为黑猫的使用手册,另一本印刷精美的厚书为Internet 使用指南。再看看书背面的定价,乖乖,竟然$14.99元。笔者的这只黑猫内脏中居然有20块集成块,其中DSP为TI制造,DSP 的日期为96/07,通过输入ATIn查看其内部信息,与衰哥文章中所提的B猫差不多,是加拿大制式的,但用ATI5查看寄存器的值却稍有不同。黑猫与其它品牌外置猫在电源设计上有很大的不同,很多外置猫为降低成本,均使用9~12伏交流供电,经滤波后用廉价的LM7805等三端稳压IC进行稳压,其最大缺点是稳压IC消耗的功率较大,且电压稳定范围较窄,当市电电压低时,猫有可能罢工。而黑猫采用20伏交流供电,稳压部分采用开关稳压电源,实测当市电降至110伏时仍能稳定正常工作。在功能上,黑猫更注重方便,如内置麦克风省去用户再去配麦克风的麻烦,机壳设有轻触键可直接控制Modem音量。

闲话少谈,为证明黑猫不至于象衰哥文章中所描述的那样差劲,我跑了不少朋友家,终于借得如下Modem进行测试:Rock

33.6、Topstart 33.6K、GVC 魔电 33.6K、GVC R6/33.6K、Hayes Accura 33.6K。

测试环境为：MMX/200+48M RAM+中文Windows 95+Telix 3.21。除Topstart 33.6K是内置Modem外，其余均为外置Modem。由于袁哥的文章中称与黑猫无法正常握手的多为GVC Modem，因此我特地借了性能优异的铝壳GVC R6 Modem(据网友反映，铝壳R6比塑料壳的R6性能好)，和性能一般的GVC“魔电”Modem。为了测试上述Modem在最佳环境下的性能，Modem通过RJ11电话缆线直接联结，在同一台计算机上开两个DOS任务窗，分别运行Telix。将借来的Modem依次接入做主叫方，并在Telix中键入ATX3D，黑猫做应答方在Telix中键入ATA。在测试中传输一个1.6MB的ZIP文件，所有Modem联结均为33600bps，测得平均传输速率如表1。

由表1中可见，与Hayes Accura 33.6K的传输速率最高，而与Rock 33.6K Modem的传输速率最低。需要说明的是：Rock 33.6K Modem是台湾早期推出的33.6K Modem之一，它实际上是28.8K的Modem升级EPROM后升上33.6K的，我用该Modem联外地的BBS，最大可连接到26400bps，传输速率最大为28xxcps，联本地的BBS可联上31200bps，但传输速率未超过31xxcps。

		平均传输速率(cps)
1	Rock 33.6K	3412
2	Topstart 33.6K	3641
3	GVC 魔电 33.6K	3654
4	GVC R6/33.6K	3657
5	Hayes Accura 33.6K	3741

表1

为了测试Modem在实际线路上的传输速率，我将借的几种Modem分别接在一条外线上并拨打黑猫所接电话号码，可能是同一交换局的原因，联结效果非常好，全部都联上33.6K，传输速率见表2。

		平均传输速率（cps）
1	Rock 33.6K	3054
2	Topstart 33.6K	3623
3	GVC 魔电 33.6K	3613
4	GVC R6/33.6K	3643
5	Hayes Accura 33.6K	3712

表2

由表2可见，Rock 33.6K的传输速率最低，其它几种Modem比用电缆直接联结时的传输速率有不同程度的下降。估计是线路质量较好，在测试中几乎没有因进行纠错而产生停滞的现象。

为了测试Modem在较恶劣环境下的通讯情况，我分别用上述Modem拨打某高校校园网，该校校园网使用33.6K的Modem池，品牌不详，由于Modem接在学校内线电话上，因此在测试时须先拨通自动总机再转接分机。

为排除偶然原因对测试结果的影响，我依次使用每种Modem拨三次，前两次主要测试联结速率，后一次测试断线时间。如表3。

		最大联结速率	最小联结速率	断线时间（M）
1	Rock 33.6K	21600	21600	-
2	Topstart 33.6K	26400	26400	-
3	GVC 魔电 33.6K	26400	21600	23
4	GVC R6/33.6K	26400	26400	-
5	Hayes Accura 33.6K	26400	26400	47
6	USR	26400	26400	-

表3

表3中断线时间为“-”的指在连接1小时范围内未断线，由于该校园网用户多，服务器速度较慢，因此未做传输速率的测试。在做上述测试中，各种Modem都有因纠错而产生传输停滞的现象，其中GVC 魔电33.6K表现最差，居然有两次未能成功地登录到网上。在做此项测试时，我专门在Modem的Line In前并了一门电话，在Modem通讯时拿起话机再放下，其中黑猫和Topstart居然在短暂纠错后又继续通讯，而其它几种Modem纷纷断线。

有BBS上的网友称：两只黑猫联结的效果最好，传输速率可上4000cps，为证实该网友的话，我专程拨打了上海某使用黑猫的BBS，联结速率为33600bps，传输一个900多K的ZIP文件时，的确达到了4000cps。为了测试与白猫的效果，我又专门拨打了外地某使用白猫的BBS站，联结速率为33600bps，传输文件的速率在3800cps左右。

笔者购买此猫是用于BBS站的，以前我曾试过好几款33.6K的外置Modem，效果均不十分满意，最突出的问题是：兼容性能差，总有网友称无法正常通讯，而且性能不稳定，容易挂机（即用户非正常切线，造成Modem死机或无法应答）。换用该猫一年半来，绝大多数网友均称效果非常理想（仅Topstart 14.4这种Modem与它无法连结到9600bps以上）。曾经有一段时间，本市内的另一个BBS站换用摩托罗拉28.8K开站，可该猫很不争气，

与很多猫都无法正常联结，于是原先该站的常客情愿花较高的电话费也要上我这边的BBS站来，不为别的，只因为联结效果好。

通过前面的测试，我得出的结论为：黑猫是比较优秀的Modem，特别是与USR的Modem联结时效果非常理想，与其它Modem也能和平共处。我认为它最出色之处在于性能稳定，至少我的BBS使用它以来从未出现过因Modem引起的Down机。为什么同为黑猫，那位衰哥的黑猫如此不争气呢？我想原因可能有三个：

1.电话线路质量问题。我一位朋友原先老抱怨他的GVC猫联黑猫最高仅能连上26400bps，后一查原因，原来从电信局到他家的线路居然是载波线路，虽然杂音不大，但频带确实太窄，后经电信部门将载波线路更换为电缆线路后，就可联上33600bps了。

2.软件设置不当，很多朋友在通信软件中将最高速率锁定为57600bps或115200bps，理论上提高DTE速度可提高通讯速率，但实际上，由于传输的文件均经过压缩而使用Modem的数据压缩传输功能反而增大了数据传输量，降低了传输速率。因此我的经验是：将最大速率锁定在38400bps最好。

3.Modem质量问题。我以前也遇到同一种Modem性能上却有很大的差距现象，当时我的BBS曾经使用Zoltrix Modem，但不少使用Hayes Accura 14.4K Modem的朋友上线不到三分钟就断线，而另一些使用Hayes Accura 14.4K Modem就没这种现象。由于条件限制，我没作更深一步的调查，只是看到某刊物称在大陆销售的Hayes Modem有不少水货。但偏偏出现问题的Modem多为标有"中国制式"的Hayes Accura 14.4K。而衰哥文章中也提及使用中文包装的黑猫性能差，难道USR或Hayes真是对中国"另眼看待"？

最后，我提醒一下使用黑猫的朋友：由于黑猫在通讯时并不象其它Modem那样断开Phone口上联结的话机，因此为获得理想的通讯效果，在通讯时最好拔掉话机。（编者注：经检测，衰哥文章中的A猫具备断开Phone口上联结的话机的功能，无需拔掉话机。）NH

编后：从Modem的图片来看，衰哥的B猫和刘仲华的猫长相几乎一样，可谓是血缘最近的。不过遗憾的是，目前国内市场上基本见不到这类猫，常见的是衰哥谈到的A猫和C猫。而A猫比C猫好用许多，且识忙音。通过以上两篇文章，相信你会对"高贵的"黑猫有一个深刻的认识。

另外，小编在3Com的中文主页http://www.3com.com.cn截取了如下一段："自3Com公司收购USR以来，我们在中国售出的所有Modem产品，包括56K和33.6K两种型号，都是较新的可以支持软件升级的型号，因而无需进行硬件升级更换Modem芯片。此外，更令广大中国地区3Com用户受益的是，我们在中国为本地用户推出了Total Free免费升级计划。不管您的3Com Modem是56K还是33.6K，现在都可以通过软件免费升级到V.90 56K Modem！这也是我们为中国地区3Com/USR用户送上的一份厚礼。"（编者注：目前尚未实施）

今后，本栏目还将就名牌整机和配件的优劣进行讨论，欢迎大家踊跃投稿，也欢迎广大读者点题。

编者点题：关于硬盘的主题，Fido-BBS上的讨论颇多。有人说昆腾（Quantum）的好，有人说希捷（Seagate）的好，有人说迈拓（Maxtor）的好。孰是孰非，欢迎广大读者来稿，不过要讲明理由和提供可靠的数据哟。

VRV 杀毒套装软件
最新版本21.0
VRV 杀毒套装
（单机版）
内含：杀毒软盘+病毒防火墙光盘
零售价：199元
LanVRV 防杀毒
（网络版）
LanVRV For WIN NT
LanVRV For UNIX
LanVRV For NOVELL
零售价：5000元/25用户


用户评VRV
★武汉曾军评价说：VRV查杀速度快、效果好，而且防火墙效果好。
★北京医科大王军波使用后评价说：VRV中文版使用很方便。且安装"防火墙"后有备无患。
VRV让Win95、Win98实时自动杀毒
全国诚征代理商
欢迎邮购，邮购请联系《新潮电子》邮购部
南京信源210016南京市瑞金北村32-1号025-4485851，4585303（F）
北京北信源：010-62330931　上海信源：021-63566893
重庆：太阳科技023-63617764　成都：新四方028-5580463
西安：辉煌029-7801033　广州：天河1382984270
昆明：黑马0871-4167945　武汉：赛乐氏027-7877246

给你的显示器降降温

文/图 赵 耀　倪国庆

夏天来到了，随着气温的逐渐升高，不知道各位玩电脑的朋友们有没有注意到了这样一个问题：在你开机一段时间后摸一摸显示器的顶部，是不是觉得很异样的烫手？在你切换显示器的屏幕刷新率时，屏幕就会明显地变暗，然后才再慢慢地恢复正常。并且在屏幕变暗的同时，我们还能够清楚地听到显示器内部发出"吱吱"的响声！这些问题在目前的一些国产中低档显示器（也正是广大普通电脑用户所使用的主流显示器）上尤为明显。为什么会出现这种现象呢？下面我们将给各位读者朋友介绍造成这种现象的原因、危害及预防方法。

显示器异常发热可有多种原因。首先，显示器内部结构设计不良导致热源的分布过于集中或空气散热通道走向不合理是显示器异常发热的最主要原因。其次，关键性电子元器件的质量及性能不合格同样会导致整个显示器系统的过量发热。切换显象管的屏幕刷新率时从显示器内部发出的吱吱声，在以前的某些电脑技术读物上被错误地解释为显示器内部的继电器吸合所发出的响声。笔者现在可以很明确地告诉各位读者，在目前的国产显示器里面根本就没有什么继电器。吱吱声是由于连接显象管的高压包在切换刷新率时会产生瞬时强电流，使得其内部的螺旋状铜线膨胀，导致铜线与铜线之间、铜线与最里层的铁芯之间相互挤压而发出吱吱的声音。切换屏幕刷新率时屏幕变"暗"的原因是显示器系统的后备储能电容容量不足。在切换屏幕刷新率时，行输出和高压包内的电流瞬时增大，消耗的电能也相应增加。如果显示器系统的后备储能电容提供的能量不足以支持当前的消耗能量，显象管当然就会"暗"下去了。后备储能电容容量的不足多半是由于产品生产商为降低产品成本而采用了不合格的电容器。当然电容器的自然老化或热稳定性差也是比较常见的原因。

那么这些问题究竟会对我们的显示器造成什么样的影响呢？懂得一点无线电知识的朋友都会知道环境温度对电子元器件的影响。环境温度越高，电子元器件越不稳定。显象管作为显示器中的一大热源，在过高的环境温度下它的工作性能和使用寿命将会大打折扣；行输出是显示器中最大的发热元件，这只大功率三极管的发热量大得令人难以想象，所以在它的散热器旁边只应该安置些热稳定性较好的电子元件，而象电容器这样对温度灵敏的元器件都应当远离它。但是在实际的环境中，笔者数次发现一些电容元件和集成电路芯片安置在行输出散热器旁边，甚至紧贴散热器！如果电容器过于靠近行输出散热器，则电容器内的电解液受热后会蒸发、干涸，电容器容量降低，充放电能力减弱，漏电增大。更令人恼火的是，某些关键性的电子元器件，如行输出的逆程电容，如果容量降低的话就会导致行输出不能正常工作甚至击穿。在温度过高的情况下，某些虚焊的焊点可能由于焊锡熔化脱落而造成开路，最终轻则导致显示器"罢工"，重则击穿或烧毁其他元器件，甚至显象管！

由此我们不难看出，显示器的种种常见问题多半都是由于其热稳定性方面的特殊之处造成的。所以，解决好显示器系统的散热问题是预防显示器故障的关键。在这里，笔者推荐一个简便而可靠的解决方案：使用附加的散热风扇对显示器进行散热。我们可以在电子器件经营部购买一台专门的散热风扇，将其外置或内置于显示器上。风扇的尺寸应根据读者所用显示器的散热孔的大小来决定，一般条状散热孔就以连续排列的散热孔的宽度来作为散热风扇的边长。散热风扇的工作电压，有12伏和24伏两种。如果使用12伏的，读者可以直接从机箱电源中引一组12伏的电源线。但笔者推荐使用24伏散热风扇。原因嘛，就是它的性价比要比12伏的高。使用24伏的散热风扇要求读者自己动手制作一个风扇电源电路。不必担心你的无线电技能不够高，我们已经把这套电源电路最简化了。你不需要电路板，只要按照我们所给出的电路图用导线连接好各个元器件，再找一个合适的盒子把它们装在里面就可以了，相信你一定可以自己完成的。请注意，由于使用了搭焊方式，应保证各个电子元器件引脚保持独立，不与其他的电子元器件引脚相接触。可用绝缘胶带将各个引脚包裹起来。

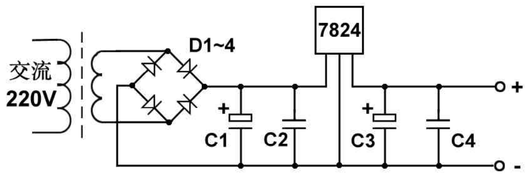
现在你的显示器已经"武装"起来了，工作是不是比以前更加稳定了？"吱吱"的响声比以前小多了吧。好

处还不止如此，显示器的无故障工作时间将会因为良好的散热而大大延长。要知道，只有某些进口名牌显示器里面才装有专门的散热风扇哟!

电源电路图说明

D1-4是由4只IN5408组成的桥式整流电路，当然也可以使用3安左右的成品桥堆。

C1是电源滤波电容，使用普通铝电解电容，容量为2200微法，耐压值在35至63伏之间。



C2和C4是用于消除大容量滤波电容自身激励的瓷片电容，容量为0.1微法。(建议使用性能更佳的聚丙烯电容。)

C3是普通铝电解电容，容量为470微法，耐压值为25伏。

三端稳压器7824应尽量选择进口品牌，如ST。

电源变压器使用功率为20瓦以上的18伏至25伏普通单绕组变压器即可。

本电源电路中的电容元件无特殊要求，但是应该注意其耐压值应在30伏以上。本电源电路只要按照电路图安装即可，不需要调试。

关于电源变压器的问题

普通单绕组电源变压器有2组共4条引线。其中一组是由变压器的初级线圈引出，接入到市电；而另一组则是由经过降压后的次级线圈引出，提供给用户使用。那么如何辨别哪一组引线是接市电的、哪一组是接电路的呢？可以借助万用电表的帮助。使用万用电表欧姆档的最小量程分别测量变压器的每组引线。一般来说，初级线圈的电阻值比较大，在数百欧姆左右，而次级线圈的电阻则较小，只有几十欧姆。 NH

编后：本文给玩家提供了一种解决夏季显示器过热问题的方法，不过小编强烈要求各位准备动手的玩家注意安全。一是接市电时要仔细；二是打开显示器外壳进行操作时，要防止高压包给你一击！断电后的高压包仍可能有余电，不可掉以轻心！从安全角度考虑，建议不采用内置式。

玩家谈经二则

文/黄长宇

一、由BIOS设置不当所引起的问题

有一台586微机，硬盘设为Master，光驱设为Slave，机器能够正常启动。为了往一块新硬盘上拷贝软件，先将光驱拆下，新硬盘以Slave方式接入，进入BIOS用IDE HDD AUTO DETECTION分别检测到了老硬盘和新硬盘，存盘退出后，机器能够正常启动。新硬盘拷完软件后取走，接回原来的光驱，进入BIOS用IDE HDD AUTO DETECTION检测到一块硬盘(即老硬盘)，存盘退出后，重新启动机器，这时机器无法启动。

在排除了接触不好、硬盘的引导区被无意中破坏和硬盘烧毁(因接插过程中有过带电操作)的可能性后，确定问题必出在BIOS的设置上，仔细检查BIOS的各项设置，发现在Standard CMOS Setup中Primary Slave处的参数仍为新硬盘的参数，将其改为NONE。存盘退出后，机器重新启动成功，一切OK。分析原因，可能是由于光驱的缘故，使得第二次检测硬盘参数时，未能将Primary Slave改为NONE。因此在使用IDE HDD AUTO DETECTION检测硬盘参数后，应再检查一下Standard CMOS Setup中硬盘参数是否与所检测的结果相符。

二、显卡驱动程序导致的死机

98年4月我为朋友攒了一台机器，由于他对电脑游戏没有特别爱好，因此选择了一块廉价的显卡：S3(86C765)。正是这块显卡，给我朋友带来了不少的麻烦。系统装上带有IE 3.0的Win95后，不能自动为显卡安装驱动程序，因此我们采用了显卡所附的驱动程序，该驱动程序在Win95中安装成功。但随后在运行各种应用程序时经常出现死机。其表现为：鼠标不能动，键盘没有任何反应。开始以为是分辨率和色彩设置得过高，因此改设为640×480和16位色，结果死机现象仍然很频繁。

后来无意中发现Win95的安装盘上有S3 765显卡的驱动程序，因此用此驱动程序更新原显卡的驱动程序，问题解决。查看显卡附带的驱动程序软盘上的文件都是96年的版本，而Win95中所附的驱动程序为97年版本，原来是驱动程序没有升级造成死机。由于购买该S3显卡时，市场上此显卡已接近销售的尾声，各销售商大多是在卖存货，显卡的驱动程序较老。在此给诸位两点建议：

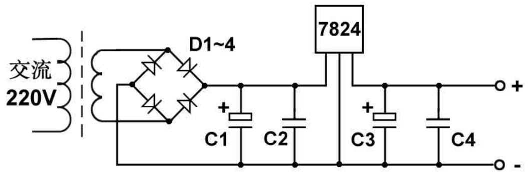
1. 攒机时应尽量购买当时市场上的主流显卡
2. 显卡的驱动程序应尽量使用较新的版本。 NH

处还不止如此，显示器的无故障工作时间将会因为良好的散热而大大延长。要知道，只有某些进口名牌显示器里面才装有专门的散热风扇哟！

电源电路图说明

D1-4是由4只IN5408组成的桥式整流电路，当然也可以使用3安左右的成品桥堆。

C1是电源滤波电容，使用普通铝电解电容，容量为2200微法，耐压值在35至63伏之间。



C2和C4是用于消除大容量滤波电容自身激励的瓷片电容，容量为0.1微法。（建议使用性能更佳的聚丙烯电容。）

C3是普通铝电解电容，容量为470微法，耐压值为25伏。

三端稳压器7824应尽量选择进口品牌，如ST。

电源变压器使用功率为20瓦以上的18伏至25伏普通单绕组变压器即可。

本电源电路中的电容元件无特殊要求，但是应该注意其耐压值应在30伏以上。本电源电路只要按照电路图安装即可，不需要调试。

关于电源变压器的问题

普通单绕组电源变压器有2组共4条引线。其中一组是由变压器的初级线圈引出，接入到市电；而另一组则是由经过降压后的次级线圈引出，提供给用户使用。那么如何辨别哪一组引线是接市电的、哪一组是接电路的呢？可以借助万用电表的帮助。使用万用电表欧姆档的最小量程分别测量变压器的每组引线。一般来说，初级线圈的电阻值比较大，在数百欧姆左右，而次级线圈的电阻则较小，只有几十欧姆。NH

编后：本文给玩家提供了一种解决夏季显示器过热问题的方法，不过小编强烈要求各位准备动手的玩家注意安全。一是接市电时要仔细；二是打开显示器外壳进行操作时，要防止高压包给你一击！断电后的高压包仍可能有余电，不可掉以轻心！从安全角度考虑，建议不采用内置式。

玩家谈经二则

文/黄长宇

一、由BIOS设置不当所引起的问题

有一台586微机，硬盘设为Master，光驱设为Slave，机器能够正常启动。为了往一块新硬盘上拷贝软件，先将光驱拆下，新硬盘以Slave方式接入，进入BIOS用IDE HDD AUTO DETECTION分别检测到了老硬盘和新硬盘，存盘退出后，机器能够正常启动。新硬盘拷完软件后取走，接回原来的光驱，进入BIOS用IDE HDD AUTO DETECTION检测到一块硬盘（即老硬盘），存盘退出后，重新启动机器，这时机器无法启动。

在排除了接触不好、硬盘的引导区被无意中破坏和硬盘烧毁（因接插过程中有过带电操作）的可能性后，确定问题必出在BIOS的设置上，仔细检查BIOS的各项设置，发现在Standard CMOS Setup中Primary Slave处的参数仍为新硬盘的参数，将其改为NONE。存盘退出后，机器重新启动成功，一切OK。分析原因，可能是由于光驱的缘故，使得第二次检测硬盘参数时，未能将Primary Slave改为NONE。因此在使用IDE HDD AUTO DETECTION检测硬盘参数后，应再检查一下Standard CMOS Setup中硬盘参数是否与所检测的结果相符。

二、显卡驱动程序导致的死机

98年4月我为朋友攒了一台机器，由于他对电脑游戏没有特别爱好，因此选择了一块廉价的显卡：S3（86C765）。正是这块显卡，给我朋友带来了不少的麻烦。系统装上带有IE 3.0的Win95后，不能自动为显卡安装驱动程序，因此我们采用了显卡所附的驱动程序，该驱动程序在Win95中安装成功。但随后在运行各种应用程序时经常出现死机。其表现为：鼠标不能动，键盘没有任何反应。开始以为是分辨率和色彩设置得过高，因此改设为640×480和16位色，结果死机现象仍然很频繁。

后来无意中发现Win95的安装盘上有S3 765显卡的驱动程序，因此用此驱动程序更新原显卡的驱动程序，问题解决。查看显卡附带的驱动程序软盘上的文件都是96年的版本，而Win95中所附的驱动程序为97年版本，原来是驱动程序没有升级造成死机。由于购买该S3显卡时，市场上此显卡已接近销售的尾声，各销售商大多是在卖存货，显卡的驱动程序较老。在此给诸位两点建议：

1.攒机时应尽量购买当时市场上的主流显卡

2.显卡的驱动程序应尽量使用较新的版本。NH

与主板有关的易修复性故障

文/周治新 郭淑霞

随着主板的集成度越来越高，主板故障的可维修性越来越小，往往需要丰富的专业知识并借助专门的检测设备才能解决问题。“主板损坏换主板”是电脑爱好者常用的方法。现在一块主板售价少则300元，多则逾千元，如果弃之不用，也是不小的经济损失。其实有些主板故障并不需专门检测设备，也不需太多的专业知识就可修复，一般的电脑爱好者就可进行。现把自己在机房维护中碰到的一些易修复的主板故障总结如下，以供参考。

1.CMOS参数丢失

开机后提示“CMOS Battery State Low”，有时也能启动，使用一段时间后即死机，这种现象多为CMOS供电不足引起。笔者接触过三种CMOS供电方式。(1)焊接式电池：用电铬铁重新焊上一新电池即可。(2)钮扣式电池：不用工具，容易更换。以上两种较常见。(3)芯片式：笔者碰到一主板使用可拔插式芯片“ODIN/OEC12C887A”为主机CMOS供电。更换此芯片时最好找相同型号替换，如无相同型号则应注意其引脚是否与原来一致、能否用作CMOS供电等。另外此芯片市场上有假货，笔者第一次购此芯片时未加提防而买到过假货，是用已损坏的旧元件做成，表面镀漆不均匀，表面与侧面镀漆色泽有明显差异，芯片型号的字体为手写仿宋体，印刷较粗糙，无法使用，初次接触往往并不能识别，最好的方法是将主机上损坏芯片拿到购货现场对比即可识别。如果更换新电池后不长时间后又出现上述现象，则很可能是主板有漏电现象，如果排除了主板上跳线设置不对的可能，则只能考虑送修或更换主板了。

2.主板上键盘接口脱焊松动

接上一好键盘，开机自检时出现提示“Keyboard Interface Error”后死机，拔下键盘后重插入有时也能正常启动系统，使用一段时间后键盘无反应。这种现象主要是由于频繁用力拔插键盘而引起主板上键盘接口信号线(5个焊点)脱焊松动，此外键盘接口插座上的两个连接在主板上的铁片断裂也会引起微机工作不稳定，拆下主板用电烙铁重新焊接好即可正常。

3.集成在主板上的显示适配器故障

一长城486DX2-80微机，开机响8声，分明是显示适配器故障。打开机箱发现显示适配器集成在主板上，又无主板说明书。仔细查看主板上的跳线标示，在主机板显示器信号插接口附近有一3针跳线，上有标示说明：1、2短接为允许使用主板上集成的显示设备，2、3短接为屏蔽该设备。将跳线设为2、3短接，然后在扩充槽上插入一好显示卡后故障排除(显示器的信号线改接在此显示卡上)。另一台COMPAQ ProLinea4/33，其主板上的P5、P6也有类似的作用。类似设备应该都有类似跳线设置，也有的主板可能是通过CMOS设置来允许或禁止该功能。

4.集成在主板上的打印机并口损坏

品牌机及大多数486以上的微机打印机并口大多集成在主板上，用机过程中带电拔插打印机信号线最易引起主机板上或多功能卡上并口损坏。碰到这种情况，可以查主板说明书或直接在主板上查看是否有类似于“禁止或允许主板上并口功能”相关标示的跳线，通过重设该跳线可以“屏蔽”主板上并口功能。另一种是通过CMOS设置来屏蔽，也有的主板需通过跳线设置与CMOS设置结合起来才能屏蔽。然后在ISA扩展槽中加上一多功能卡即可。

5.主板上软、硬盘控制器损坏

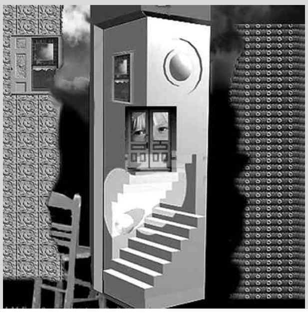
从大多数486微机开始，软、硬盘控制器均集成到主板上，多为EIDE接口，传输速率高，可接四个IDE设备。如果是软盘控制器损坏，也可用类似上例中的方法用一块多功能卡替换（相应更改主板上的跳线或CMOS设置）。如果是硬盘控制器损坏，需按不同情况分别对待。因为多功能卡为IDE接口，只能接两个IDE设备，对硬盘的容量也限制，且传输速率低，如果硬盘容量为大于528M的快速硬盘，且有光驱等多个IDE设备，用多功能卡替换当然会影响系统整体性能，此时最好送修或更换主板。

6.主板上1至数个扩展槽(以ISA槽多见)上个别簧片缩进

由反复拔插引起。如有空闲插槽，当然好办，将有损坏的槽弃之不用即可。如果无多余，或损坏槽数多，不够用，此时可对各种适配卡件进行适当调整，有些适配卡只使用其中一部分信号线，将正好不使用该信号的适配卡插入该槽中即可。

7.主板上CACHE损坏

一联讯486主板(Expert 8049)，自检到屏幕上提示“128K Cache Memory”时死机。在CMOS设置中将“External Cache”项设为“Disable”后故障排除。NH



小心你的“ATX”

文/许 海

前几天，厂里的一台微机头天下班前还在正常使用，可第二天上班时却不能开机。经检查，该机电源已烧坏！损坏的原因是晚上电网晃电（厂里多套装置因此而跳车），而该机下班后虽已关机，却未将电源插头拔下。该微机使用的即为ATX结构的电源。这是为什么呢？

我们知道，普通微机电源开关控制的是220V交流进线，关机后即切断了机器与电网的电气联系，除雷电等高压窜入电网的特殊情况，机器通常是安全的。ATX结构的电源则不同，开关并未直接控制交流输入，而只是控制了主机内部的供电。关机后，电源内部高压整流电路仍处于工作状态，此时电源有一个5V、100mA的直流输出，使主机的一小部分电路处于工作中，以实现远端唤醒、定时等功能。了解了以上电源结构，机器的潜在危险就不言而喻了。现很多微机用户，特别是单位用户是将电源长期插在插座上，工作完关机了事。当遇到电网电压波动较大或有雷电时，ATX电源便有可能遭殃。工作完拔掉电源插头是最简单的方法，但长此下去会造成接触不良。最好的解决方法是将电源接到带有双刀双掷电源开关的插座上。若使用单刀开关的插座（现市场上的多数电脑插座使用这样的开关），则应确认开关分断的是火线，当用户不使用唤醒等功能时，关机后断开电源插座的开关。前端使用UPS电源的用户关掉UPS电源也非万无一失，因市面常见的后备式UPS电源多使用与电网不隔离的自耦变压器调压结构，电源开关为单线控制。加上现在插座、UPS电源中的接线有遵照“国标”的，也有遵照“美标”的，十分混乱（市面常见的多用电脑插座中多是按“国标”接线，而UPS插头多是按“美标”接线），因此使用中也有确认UPS电源开关分断的是否为火线的问题。方法是：将UPS电源插头接入电源，关闭UPS电源开关，用电笔检测输出插头的“零线”、“火线”，不亮的为接线正确。若两线都亮或有一线是亮的(视UPS内部结构不同而不同)，则为接错，应予调整或前级再加一个容量足够的双刀双掷开关或闸刀开关来解决。（在微机电源线的国产化程度已相当高的今天，为何还要大量使用与国标线序相反的美标电源线，以致造成如此普遍的安全隐患？）

除ATX结构微机外，很多进口知名品牌的打印机、复印机、高档传真机、仪器等设备，也是采用类似结构的电源，使用中也存在上述问题。区别是否是ATX类电源的方法是：打开机箱，电源开关上接着四根粗线的通常是普通电源（有些UPS电源除外）；开关上只接两根细线的是ATX类电源。有些微机（如AST机）的一些电源和大部分显示器采用单刀开关分断交流火线，这种电源仍然存在隐患，因为当输入线序接错时，开关控制的是零线，当电网电压有大的波动时，机器内部电路对地（机壳）仍会有很高的电压。文章开头所谈的那台微机虽已修好，但引出的问题望引起广大用户的充分注意。NH

5.主板上软、硬盘控制器损坏

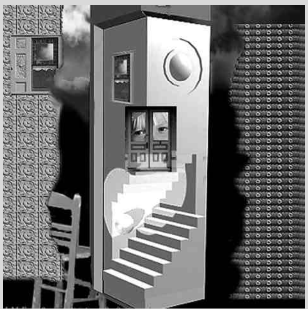
从大多数486微机开始，软、硬盘控制器均集成到主板上，多为EIDE接口，传输速率高，可接四个IDE设备。如果是软盘控制器损坏，也可用类似上例中的方法用一块多功能卡替换(相应更改主板上的跳线或CMOS设置)。如果是硬盘控制器损坏，需按不同情况分别对待。因为多功能卡为IDE接口，只能接两个IDE设备，对硬盘的容量也限制，且传输速率低，如果硬盘容量为大于528M的快速硬盘，且有光驱等多个IDE设备，用多功能卡替换当然会影响系统整体性能，此时最好送修或更换主板。

6.主板上1至数个扩展槽(以ISA槽多见)上个别簧片缩进

由反复拔插引起。如有空闲插槽，当然好办，将有损坏的槽弃之不用即可。如果无多余，或损坏槽数多，不够用，此时可对各种适配卡件进行适当调整，有些适配卡只使用其中一部分信号线，将正好不使用该信号的适配卡插入该槽中即可。

7.主板上CACHE损坏

一联讯486主板(Expert 8049)，自检到屏幕上提示“128K Cache Memory”时死机。在CMOS设置中将“External Cache”项设为“Disable”后故障排除。NH



小心你的“ATX”

文/许 海

前几天，厂里的一台微机头天下班前还在正常使用，可第二天上班时却不能开机。经检查，该机电源已烧坏！损坏的原因是晚上电网晃电（厂里多套装置因此而跳车)，而该机下班后虽已关机，却未将电源插头拔下。该微机使用的即为ATX结构的电源。这是为什么呢？

我们知道，普通微机电源开关控制的是220V交流进线，关机后即切断了机器与电网的电气联系，除雷电等高压窜入电网的特殊情况，机器通常是安全的。ATX结构的电源则不同，开关并未直接控制交流输入，而只是控制了主机内部的供电。关机后，电源内部高压整流电路仍处于工作状态，此时电源有一个5V、100mA的直流输出，使主机的一小部分电路处于工作中，以实现远端唤醒、定时等功能。了解了以上电源结构，机器的潜在危险就不言而喻了。现很多微机用户，特别是单位用户是将电源长期插在插座上，工作完关机了事。当遇到电网电压波动较大或有雷电时，ATX电源便有可能遭殃。工作完拔掉电源插头是最简单的方法，但长此下去会造成接触不良。最好的解决方法是将电源接到带有双刀双掷电源开关的插座上。若使用单刀开关的插座（现市场上的多数电脑插座使用这样的开关），则应确认开关分断的是火线，当用户不使用唤醒等功能时，关机后断开电源插座的开关。前端使用UPS电源的用户关掉UPS电源也非万无一失，因市面常见的后备式UPS电源多使用与电网不隔离的自耦变压器调压结构，电源开关为单线控制。加上现在插座、UPS电源中的接线有遵照“国标”的，也有遵照“美标”的，十分混乱（市面常见的多用电脑插座中多是按“国标”接线，而UPS插头多是按“美标”接线)，因此使用中也有确认UPS电源开关分断的是否为火线的问题。方法是：将UPS电源插头接入电源，关闭UPS电源开关，用电笔检测输出插头的“零线”、“火线”，不亮的为接线正确。若两线都亮或有一线是亮的(视UPS内部结构不同而不同)，则为接错，应予调整或前级再加一个容量足够的双刀双掷开关或闸刀开关来解决。(在微机电源线的国产化程度已相当高的今天，为何还要大量使用与国标线序相反的美标电源线，以致造成如此普遍的安全隐患？)

除ATX结构微机外，很多进口知名品牌的打印机、复印机、高档传真机、仪器等设备，也是采用类似结构的电源，使用中也存在上述问题。区别是否是ATX类电源的方法是：打开机箱，电源开关上接着四根粗线的通常是普通电源(有些UPS电源除外)；开关上只接两根细线的是ATX类电源。有些微机（如AST机）的一些电源和大部分显示器采用单刀开关分断交流火线，这种电源仍然存在隐患，因为当输入线序接错时，开关控制的是零线，当电网电压有大的波动时，机器内部电路对地（机壳）仍会有很高的电压。文章开头所谈的那台微机虽已修好，但引出的问题望引起广大用户的充分注意。NH



时常听到网虫们抱怨自己的猫不识别忙音，那么读过本文后，你或许会喜出望外······

如何让MODEM识别忙音

文/图 彭铁忠

时常有人抱怨自己的Modem（以下不时以“猫”爱称之）不能识别忙音，或者连机过程中经常断线，于是就认为自己的猫品牌不够好。笔者也曾为此事烦恼，就去BBS上找这方面的信息，看高手们的看法，结果发现大家对此话题还挺关心，只是众说纷纭，莫衷一是。有人说他亲身体验过某种牌子的猫能识忙音，不久又有人加以否定；进一步又从猫的芯片种类论之，意见也不统一；最后终于大致认为猫是否识别忙音，与猫的制式是否适合中国电信制式有关。

有资料显示，世界各国电信规范大致相同，但在一些具体细节上还是略有不同，就象电视制式一样，电信世界也存在“制式”之说。比如线路的拨号音（就是我们拿起话筒听见的嗡嗡声）和忙音，虽然人耳听起来差不多，但世界各国对信号的频率精确到赫兹的定义却不尽相同，代表性的国家和地区如表1。

表1

国家和地区	拨号音/忙音频率范围（Hz）
美国，南韩，中国台湾地区	350-620
比利时	425-450
法国	440-700
以色列，日本，中国大陆	350-450
意大利，挪威，德国，丹麦	375-475
荷兰	150-450
新加坡	270-320
瑞典	350-500
瑞士	375-550
英国	350-440

由表可见，各国的信号频率在有些情况下是有冲突的，例如在法国的拨号音（440Hz）竟与英国的忙音音调是一样的，与我国的忙音（450Hz）也只差10Hz，所以要识别象Modem这样的电信产品，首先应了解该信号属于何种制式。

一般Modem出厂时，都会根据其所销往的国家或地区设定其未来工作的缺省制式，然而不难想象，现代商业之发达，Modem几经转手，很可能到最终用户手上，已是“几涉重洋”，早已不能适用其最初出厂时设定制式，其结果，轻则不识忙音，重则经常断线，再严重时甚至无法使用（笔者刚开始用自己的猫做试验。一次，命令输入错误，不注意之时使猫工作在一个与中国制式极不兼容的制式，竟连“ATDT163”这样简单的命令也不认识了，一拨号就显示“ERROR”，即便笔者关机再开，再运行“AT&F”之后也是如此，害得笔者差点以为猫坏了去找售货商换）。

幸好现在绝大部分猫的缺省工作制式，都可以由特定软件设定，只是这个软件一旦设定不正确后果实在太严重（如笔者之误以为Modem坏），所以芯片厂家和Modem生产厂家一般都不会将之交给最终用户，甚至连实现方法也是密而不宣。如Rockwell在它的用户手册中多处指明关于Modem制式，是由一个叫ConfigurACE软件设定的，只是这个软件一般用户是找不到的，因为它只提供给Modem生产厂家。另外它的所有有关Modem软件设置的“AT命令手册”中均没讲到制式设定命令，笔者最后是在一本有关其芯片的硬件设计手册里才找到的。

最后，笔者总算找出几种最常见Modem芯片的制式编程方法。需要说明的是，Modem的编程其实只与Modem芯片有关，而不管你的Modem是什么牌子。我们现在最常见到的Modem芯片有Rockwell、Cirrus Logic和U.S.Robotics，也有UMC及PCtel的， 表2是其相关AT命令（U.S.Robotics的资料一时难以找到，抱歉）。

事实上以上设定Modem的AT指令具体实现时一般都涉及一类叫NVRAM的芯片，它是一种可以编程的不挥发的RAM，AT指令运行的结果就保存到其中，以后无论重新开机或是软复位（ATZ命令），Modem都会自动装入我们指定的制式数据。因此你的Modem只要按照本文设定一次就可以了。当然你也可以将这些AT指令加到你的初始化串中以对不同的电话号码采用不同的制式。



图 1



图 2

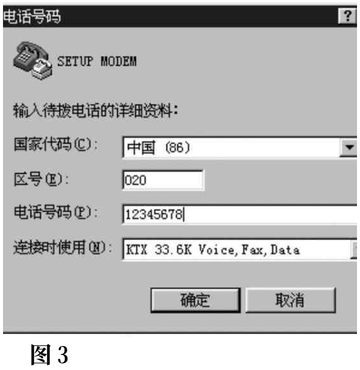


图 3



图 4

如将全世界所有的制式数据汇集一起，容量必然太大，Modem内的存储器不足以容纳，如Rockwell说它的RCV336ACF/SP配上NVRAM后，最多只可存储8组数据，这时选择一组同中国电信制式相近的值也是可以的。

接下来就可以开始一步步设定你的Modem。

一、首先检查你的Modem所用何种芯片，有几种方法：

1.查阅你的Modem手册，或者你的Modem包装盒，其上应有记载。此法要求你的Modem手册或包装盒还没扔掉（废话），可能有这种好习惯的人不多。

2.依照前表检查你的Modem对ATI3及ATI6命令的回应，如果你的Modem型号未被列入，可从ATI1到ATI99一个个试，直到回应ERROR为止，其中Modem回应的信息应足够你作出判断。

此法要求你能使用一个终端通讯程序与你的Modem会话，不过如果是运行Win95系统，则可选择“开始→设置→控制面板→调制解调器→诊断”，然后选择你的Modem所占用的端口，选择“其它信息”，最后得图1所示窗口，一样可以得到Modem对ATIn命令的回应信息。

3.最后一招，拆开你的机箱拔出Modem卡（内置时），或者拆开你的Modem（外置时）露出它的电路板，查看其中腿儿数最多的（可能还是面积最大的）那块芯片，会写有该芯片的品牌。

查出你的Modem所用芯片品牌后，从前文表格中再查出其对应的命令。

二、然后进入你的终端通讯程序，如在DOS下的Terminate、PC Anywhere、BitCom、Telix或者Procomm Plus等的终端通讯模式，如在Win95，选择“开始→程序→附件→超级终端”运行之，此时会顺序弹出几个会话窗口，依次填如“SETUP MODEM”，确定，随便输入一个电话号码（一个数字就行），再确定，到图4所示的会话窗口选择取消（如图2、3、4），至此便出现终端会话窗口。

三、接下来在终端会话窗口里，先输入“AT&FX4”，让Modem恢复至刚开机时状态并开启忙音检测功能，然后再输入前文所述的相应制式读取AT命令，记下回应数字，以便你搞得一团糟时恢复原始状态，再输入制式设定命令，如果一切顺利，Modem会回应OK，这时可再用制式读取AT命令验证一遍，就大功告成了。

此时你可以再输入ATDT加上你正在使用的电话号码（也就是让Modem call它自己）加以验证，拨号之后Modem将会回应显示“BUSY”！笔者在Win95里的设置过程如图5，供你参考。

最后补充说明一点，按中国的国家电信标准，拨号音与忙音应为350～450Hz，但实际运行中发现也有不符合标准的状况，此时你可参考本文，试一试中国制式之外的其它制式。

本文已在33.6K的Rockwell芯片内置Modem和33.6K的Cirrus Logic芯片PCMCIA型Modem试验通过，其余型号未经验证，不对之处敬请谅解。NH



图 5

表2

芯片商	识别命令	读取命令	设定命令
Rockwell	ATI6 返回之字串形如: RCV336DPFSP Rev44BC 前二字为RC即是。	ATI5 n值 1-奥地利，2-比利时，3-丹麦，4-芬兰，5-法国，6-德国，7-爱尔兰，8-意大利，9-卢森堡，10-荷兰，11-挪威，12-葡萄牙，13-西班牙，14-瑞典，15-瑞士，16-英国，17-希腊，18-以色列，19-捷克，20-加拿大，21-墨西哥，22-美国，23-匈牙利，24-波兰，25-俄国，26-斯洛伐克，27-保加利亚，30-印度，40-澳大利亚，41-中国，42-香港，43-日本，菲律宾，44-南韩，46-台湾，47-新加坡，48-新西兰。	AT*NCn 其中n值参考左栏, 中国最佳选择: AT*NC41 (注:笔者的猫对此命令返回ERROR,只好选择相近的日本:AT*NC43)
Cirrus Logic	ATI3 返回之字串形如: CL-MD56xx 前二字为CL即是。	ATI6 返回: US = 美国， JP = 日本，UK = 英国，GR = 德国，FR = 法国，IT = 意大利，NT = 荷兰	AT*NCn 其中n值为: 0=美国，1=日本，2=英国，3=德国，4=法国，5=荷兰，6=意大利 中国最佳选择:AT*NC1
UMC	ATI3 返回之字串形如: VERSION 7.02b UMC UPI DATA/FAX/VOICE MODEM，其中包含“UMC”字样即是。	ATS96? 返回: 0-美国、南韩、台湾，1-比利时，2-法国，3-以色列、日本、中国大陆，4-意大利、挪威、德国、丹麦，5-荷兰，6-新加坡，7-瑞典，8-瑞士，9-英国、香港0-100~700Hz全球范围信号	ATS96=n 其中n值参考左栏 中国最佳选择: AST96=3
PCtel	(不详)	AT%I? 返回: 1-美国，2-法国，3-德国，4-意大利，5-瑞典，6-英国，7-日本，8-澳大利亚，9-西班牙，10-台湾，11-新加坡，12-南韩，13-瑞士，14-挪威，15-荷兰，16-比利时，17-加拿大，18-伊朗，19-葡萄牙，20-波兰，21-匈牙利，22-芬兰，23-丹麦	AT%In 其中n值参考左栏 中国最佳选择: AT%17

再谈 Win95 不识别光驱

文/莫文伟

阅读到《微型计算机》今年第6期的“软硬兼施经验谈”中赵厚滨同志一文，发现可用别的方法解决之。

首先，赵同志在Win95中找不到光驱，这种情况我遇到过不少，解决的方法也因情况不同而有所不同。赵同志提及用Creative光驱驱动盘安装，故障依旧。这里有一点需说明的，一般光驱驱动盘在DOS下安装时，都会在CONFIG.SYS和AUTOEXEC.BAT分别加上该光驱驱动程序(一般以.SYS为扩展名)和MSCDEX.EXE两个文件，后面这个文件也可在DOS或Win95子目录中找到，这是DOS下使用光驱必须配备的。在这种情况下，Win95可以看到光驱，但此时可能不是Win95的最优性能，你可以在“控制面板-系统-性能”中看到“某光驱盘符在MS-DOS兼容方式下工作”之类的语句。某些软件可能不能安全地正常使用，况且这样做并不是时时奏效，笔者就试过用鼠标一点光驱盘符便当即死机的可怕场面。据笔者经验，另外的解决方案有如下几种:

1.使用Win95提供的“添加新硬件”(若“控制面板-系统”中含有带警叹号的光驱驱动程序请删除之)时一般不要选用其自带的光驱驱动程序，真是太旧了!若不行，在“安全模式”下试试。

2.有时重装Win95也可解决问题(哇! 工程太大了!)

3.使用Win98系列的启动软盘，里面含有一个万能光驱驱动程序OAKCDROM.SYS。有些光驱本身的驱动盘上也带有另外一些万能光驱驱动程序，如Acer的20速光驱，Sony的16速光驱等。

编辑部的故事之 WinGate 一网打尽（二）

文/图 七 晓

老观念：一台电脑、一条电话线、一个MODEM——上Internet网。

新方法：数台电脑、一条电话线、一个MODEM——照样网上冲浪。

请看续篇——

（接上期）

五、电子邮件（E-mail）软件

一般地，申请了一个Internet帐号，就相应有了一个E-mail地址，比如说本刊的wxjnh@public.cta.cq.cn。但每个编辑还有自己的E-mail，如chedl@nease.net，这是在广州网易公司申请的免费E-mail地址。往常编辑部收发E-mail是由NH-1收发的，用的软件是Foxmail，它可以设置多个邮件地址。每天定时收E-mail，然后各编辑到那台电脑前去看自己的信，然后再回信，麻烦之极。如果通过WinGate软件，则可以让NH-2、NH-3电脑通过网络收信、发信，这样就会方便许多。如作者用的是NH-3机器，我的个人E-mail帐号为chedl@nease.net，以此为例讲述利用各种软件在Workstation上收发E-mail的方法。

1、Microsoft Internet Mail

Microsoft Internet Mail是集成在Internet Explorer浏览器软件中的一个电子邮件软件。虽然它的功能不是很优秀，但由于是Microsoft设计，所以使用的人还是较多。

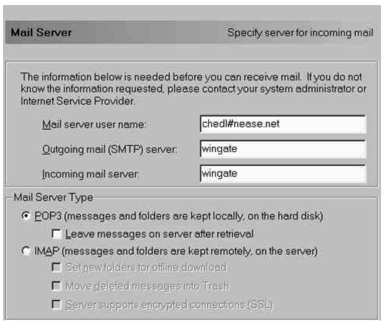
首先进入Internet Mail，点“邮件”下拉菜单中的“选项”，打开一个选项窗口，在“连接”窗口中保证“使用局域网连接”被选中，然后最关键的是设“服务器”窗口中的各项。在服务器窗口中最重要的是下面一部分，将“发送邮件SMTP”、“接收邮件POP3”的服务器都设置为wingate。然后在“POP3帐号”处填入“chedl#nease.net”，此处的chedl就是电子邮件的真正帐号，而nease.net则是真正申请的收发邮件的服务器。然后在密码处设置此E-mail帐号的相应密码，密码应该是你申请E-mail时所设置的密码。不要以为这儿的“#”号是写错了，由于是通过WinGate收发E-mail，所以当然不同于通过本机的Modem收发E-mail。如果是自贡169的用户xxxxx，则在POP3帐号处应填入xxxxx#zg169.net。而对于只有域名的服务器来说笔者还不清楚怎么设置，如本刊的邮件服务器为202.98.32.111，如果在POP3帐号处设置为wxjnh#202.98.32.111，则无效（至少我没有用上）。



在Internet Mail中的设置

2、Netscape Navigator Communicator

Netscape Navigator Communicator中也有一个E-mail工具叫做Netscape Message Center。一般运行此程序会弹出一个窗口，让你填入邮件密码。然后打开Message Center中的Edit菜单，选择Preferences打开另一个窗口，在窗口的左边选择Mail Server，在Mail



在Netscape的Mail Server中的设置

Server User Name中填入chedl#nease.net,而在Outgoing Mail Server和Incoming Mail Server两栏中填入wingate。这时就可以在Workstation中收发自己的E-mail了。

3、The BAT!

The BAT! 是一个小巧的E-mail软件，深受大家的喜爱。首先运行The BAT!，点菜单中的Account（帐户），再点取下拉式菜单中的Properties，出现一个对话框，在此对话框中有不同的几个菜单，打开Transport，在SMTP Server栏和POP Server栏里都填上winGate，然后在User栏中填上chedl#nease.net，密码仍然是邮件密码。

在此可以总结一下，其实设置在Wingate下的E-mail软件也比较简单，只是要注意帐号名为自己的“用户#服务器名”，注意千万不要直接用E-mail帐号。而且发送邮件的服务器（SMTP）端口应该为25，而接收邮件的服务器端口应设为110。

4、Microsoft Outlook

Outlook是Microsoft第一个支持多个电子邮箱的软件，使用起来非常方便。运行Outlook，打开“工具”下拉式菜单，进入“帐号”窗口。假设你在客户机上还没有设置电子邮件。点右边的“添加”按钮，选择“邮件”。通过这种方式可以添加多个邮件。依次输入名字、电子邮件地址，在“电子邮件服务器”窗口确认“接收邮件的服务器是”POP3，然后在邮件接收服务器和邮件发送服务器输入wingate(192.168.0.1)，确认后进入“Internet Mail 登录”窗口，在POP帐号名处仍然输入chedl#nease.net，密码仍然用电子邮件的实际密码。经过两个窗口后，进入到“选择连接类型”窗口，将“通过本地局域网（LAN）连接”选中。这时就可以使用Outlook收发邮件了。

六、*FTP软件*

现在好多人都有自己的个人主页，而且也产生了许多为其它人做主页的公司、工作小组，一般主页完成一部分就要用FTP软件上传到主页拥有者所申请的服务器上面去。如果一个局域网中的每个人都在做主页，那么可以用WinGate软件以非常廉价的方式上传，而且也相当的方便。下面我对两个常用的FTP软件进行介绍。

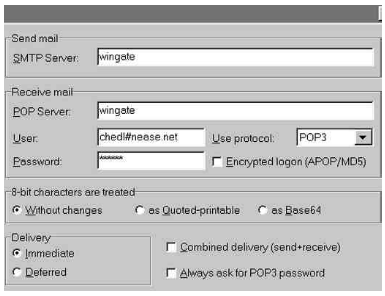
1、CuteFTP 2.0

这是最新的32位FTP软件，界面美观，操作方便，使用者众多。

CuteFTP的设置非常简单。点取FTP下拉式菜单，选择Settings，再选择Options，打开一个Options窗口。在窗口中上面有一排菜单，点取Firewall（防火墙），出现Firewall窗口，在Host中填入WinGate机器的名字，如winGate或192.168.0.1，如果显示的Port（端口）不是21，请填入21。然后在下面的Type中一定要将USER user@site选中。这时不要匆匆退出设置，请看下面一段话“Enable firewall account（使防火墙帐号有效）”，一定要将这条选中，不然无法连接。最后按确定。

现在举一个例子。假设FTP的帐号为chedl，密码为12345，服务器为广州网易的个人主页服务器。

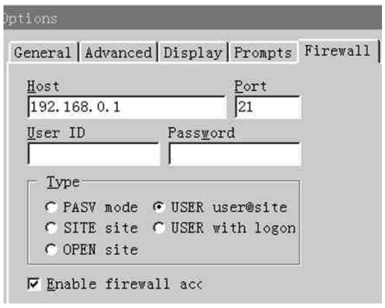
在CuteFTP界面下，在FTP菜单中选择Site Manager（或者按F4键），打开一个FTP Site Manager窗口。窗口分为左右两个部分，在右边有一



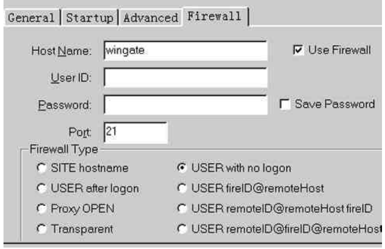
在The BAT!中的设置



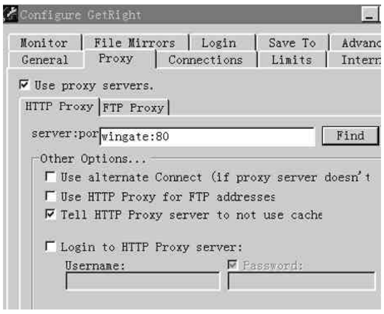
在Outlook中的设置



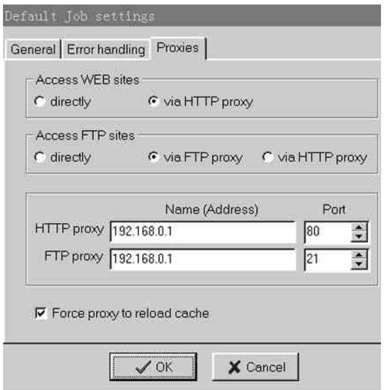
在CuteFTP中的设置



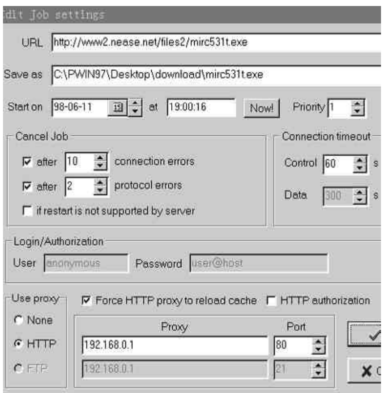
在WS_FTP中的设置



在GetRight中的设置



Net Vampire的基本设置



Net Vampire中对任务的设置

个Add site按钮，点一下可以打开Add host窗口，在这里将经常用的FTP连接加上。然后在Site Label中填上一个名字，如广州网易，在Host Address中填上网易的FTP服务器nease.net，在User ID中填上chedl，在Password中填上12345。最后按确定。退回到FTP Site Manager窗口选择“广州网易”，然后点下面的Connect按钮，即可连接。

2、WS_FTP 4.50/95

WS_FTP也是用得较多的FTP软件。仍然以上面的FTP帐号、密码等为例。设置方法如下：进入WS_FTP，下面有一排按钮，点取左边的connect，打开一个Session属性窗口，在最前面的是General窗口，在Profile Name中填上连接的名字，如广州网易，在Host Name/Address栏填入nease.net，在User ID中填上chedl，在Password中填上12345。这时完成了一半。然后进入到Firewall窗口，在Host Name中填上Gateway机器的地址，如wingate或192.168.0.1。在Port处填上FTP所需的端口号21，这时仍然要注意一定要将右边的Use Firewall选中才可使用。然后进入到Advanced窗口，确定Remote Port是否为21。这时点取确定，就可以连接到FTP服务器上去了。

3、GetRight 3.1

GetRight是一个非常好用的断点续传软件，它可以将许多下载任务存储，随时上网进行下载。下面介绍设置方法：

打开GetRight Configuration程序，出现一个Configure GetRight窗口，可以看到重叠菜单中有一个Proxy（代理），打开它。首先将“Use proxy servers”选中，在HTTP Proxy中的server:port中填上wingate:80或192.168.0.1:80，或者点取后面的Find键寻找服务器。在FTP Proxy中的server:port中也填上wingate:80或者192.168.0.1:80，也可以Find。然后在下面的FTP Proxy中确保为“USER with no login”。最后点取OK，即可使用GetRight下载软件。

4、Net Vampire 2.41（网络吸血鬼）

这也是一个许多网友喜欢的下载软件。

打开Vampire，打开下拉式菜单Options，选择第一项Job Defaults，打开一个Job Defaults Settings窗口，此窗口中也有三个菜单，选择其中的Proxies，打开，在Access WEB sites项中将via HTTP proxy选中，在Access FTP sites项中将via FTP proxy选中。在下面的HTTP proxy中Name(Address)填上wingate（或192.168.0.1），在Port栏填上80，在FTP proxy中的Name（Address）填上wingate（或192.168.0.1），在Port栏填上21。在下载时，如果出现无法连接到Gateway机器时，可以用鼠标右击下载任务，选择Edit打开Edit Job Settings检查一下是否使用了Proxy，以及代理服务器的地址和端口是否正确，点取OK，一般都可以正常下载了。

七、IRC软件

这一类软件包括mIRC、Netscape Chat、ICQ等。前两个用于进行网上交谈（Chat），后一个被称为网络BP机，一般网友都知道怎么用。下面主要介绍设置方法。

1.mIRC V5.03

运行mIRC，打开File下拉式菜单，点取Setup，打开mIRC Setup窗口，选择Firewall，首先将Use SOCKS firewall选中，在Hostname栏中填入wingate（192.168.0.1），确定下面的Port为1080。这里User ID和Password不需要填。进入Identd窗口，将Enable Identd server取消。然后进入Local Info（本地信息）窗口，在IP Address栏里必须键入本地客户机的IP地址，如192.168.0.3，当然在Local Host中应填入为本地客户机取的名字，如nh-3。在下面On connect、Always get和Method不能确定该填什么，请保持原样。到这里mIRC就设置好了。如果你有兴趣到网上去Chat，那么可以到202.102.15.149:6667#chinese，我经常在那儿闲聊。

2.ICQ 98 BETA

假设ICQ已经安装好。运行ICQ，进入Preference，打开一个Owner Prefs For:窗口，进入Connection，在Internet Connection Type（连接Internet的方式）中选中I'm using a permanent Internet connection (LAN)，意思是同Internet一直保持连接。然后将下面的I am behind a firewall or proxy选中，意思是“我在一个防火墙或者代理服务器后面”。当然你的机器是通过Gateway机器访问Internet的。点取后面一个Firewall Settings键，弹出一个ICQ Firewall Settings Wizard窗口，在这个窗口中将I am using a SOCKS5 proxy server选中。然后按OK退出。现在就可以用ICQ进行网络呼叫了。



mIRC的设置（一）
在防火墙设置中，一定要将Use SOCKS firewall选中



mIRC的设置（二）
注意！此处应输入本地机的IP地址

八、电子邮件使用心得

刚才我介绍了电子邮件的设置方法,为什么还要讲电子邮件的使用心得呢？因为我们在使用过程中发现在Workstation机上用电子邮件软件接收E-mail软件比较麻烦，速度非常的慢，而且有时还连接不出去。所以我们根据自己的情况介绍一下通过使用国人所开发的电子邮件软件Foxmail来使用电子邮件的经验。

我们编辑部有多个编辑，每个编辑都有一个E-mail帐号，有的还不止一个，加上杂志社自己的E-mail帐号，有十多个。这么多帐号，怎么管理呢？肯定要用一个支持多个邮箱的电子邮件软件，我们选择的是Foxmail。由于是在每个人的电脑上接收E-mail不太方便才用Foxmail的，所以这种方法也有其局限性，就是接收E-mail要在Gateway机器上进行。

本刊的电子邮件：wxjnh@public.cta.cq.cn

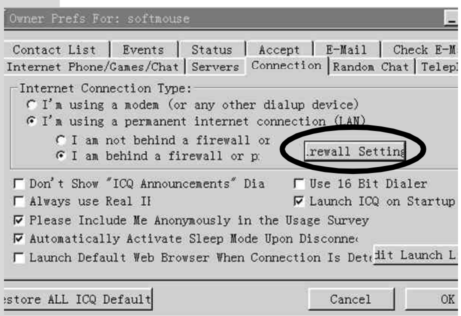
邮件接收和发送服务器：202.98.32.111

编辑的电子邮件：chedl@nease.net

邮件接收和发送服务器：nease.net ……

我就以上面这些设置来进行介绍：

首先在Gateway机器上安装Foxmail软件，选择“工具”、“选项”，打开“设置”窗口，选择“邮件服务器”窗口，在“发送邮件服务器”和“接收邮件服务器”填上202.98.32.111（自己ISP的邮件服务器）。在“POP3邮箱帐号”中填上wxjnh，在“口令”处填上邮件密码。然后再选择左边的“其它连接”，在这里可以输入多个邮件帐号。设置方法比较简单，在此不作介绍。然后退回到Foxmail的主画面，打开



ICQ的设置（一）
ICQ的设置相对要复杂一点，对“filewall settings”一项的设置见下图

“邮箱”下拉式菜单，选择“建新邮箱”，这时可以为每一个编辑建一个新的邮箱，如chedl、读者意见等。然后在主画面下打开“工具”下拉式菜单，选择“邮箱助理”，打开一个“邮箱助理”窗口，在这个窗口中可以设置当收到特定的邮件后怎么处理、分发。点“新建”，出现一个“动作编辑”窗口。现在我希望发给我chedl@nease.net的私人信件存到chedl邮箱中去，就可以在“收件人”一栏填上chedl@nease.net，然后在下面的“转移到”选择chedl邮箱。这样以后所有发到chedl@nease.net的邮件都会自动分发到chedl邮箱中。对于其它的邮箱也可以如法炮制。

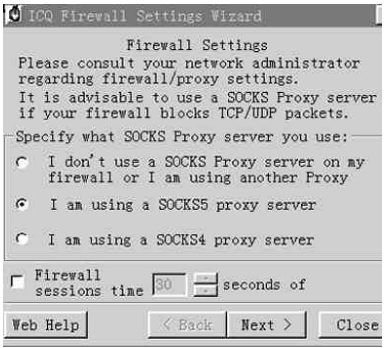
然后设置Workstation机器。首先确认Gateway机器上的Foxmail软件的安装位置，然后在Foxmail的目录下有一个Mail的目录，邮件就存放在里面。在本例中mail在Gateway机器的F:盘中的Foxmail目录下，即F:\FOXMAIL\MAIL。进入“网上邻居”，将Gateway机器的F:盘进行映射，在本例中将Gateway机器的F:盘映射为本地的E:盘。所以MAIL目录就变成了E:\FOXMAIL\MAIL。

在所有的Workstation机器上安装Foxmail，在FOXMAIL目录下有一个Foxmail.ini的文件，可以用记事本对它进行编辑，在此文件的第一行即mailroot的等号后面输入E:\FOXMAIL\MAIL。然后存盘退出。这时进入本地Foxmail软件，就可以看到Gateway机器上的邮件内容，而且先前设定的邮箱chedl都显示在窗口的左面。然后进入“工具”菜单中的“选项”，打开“设置”窗口，选择“邮件服务器”窗口，在“发送邮件服务器”填上Gateway机器的地址wingate（或192.168.0.1），由于接收邮件是通过Gateway机器进行，所以在“接收邮件服务器”栏不必填写。当然“POP3邮箱帐号”和“口令”栏都不必填内容。

这样E-mail就设置好了，以后接收邮件必须到Gateway机器处接收，而发送邮件则可以在Workstation上发送。使用起来非常的方便。

九、写在最后

WinGate的功能非常强大，笔者是经过一段时间的摸索才弄清楚一部分功能的。而且对于应用程序也只试了常用的一部分，对于其它的软件的设置方法，可以查看WinGate软件的帮助。有读者来问为什么从www.wingate.net下载了WinGate软件安装后只能同时有一台Workstation机器通过Gateway机器访问Internet，这是因为WinGate软件虽然是Shareware，但其功能要受限制，免费使用版只能同时让一台Workstation机器上网。如果要想获得WinGate的各项功能，则必须向WinGate的开发者付费，然后开发者会根据你付费的情况分别给予不同的注册码，这些注册码就支持不同的功能。在WinGate的网上可以看到价格。如WinGate 2.1的2用户须付60美元，5用户须付110美元，10用户须付215美元，而无限制版须付320美元。而且WinGate 2.1还分为Lite和Pro两个版本，Pro版本的功能更强大，当然须付的费用较高。非常有意思的是，如果你在网上下载了WinGate 2.1d for Win95，那么其中也包含了Pro版，如果你获得了Pro版的注册码，就可以用上Pro的功能。Pro版5用户须付250美元。目前国内哪家公司代理此软件还不清楚，不过类似的产品还有，如SyGate，大家可以试试。如果你掌握了WinGate或其它代理服务器软件的用法，欢迎来信来稿进行交流。NH



ICQ的设置（二）
对上图中“filewall settings”一项的设置



这是在Gateway机器上的Foxmail设置，这些设置同你的ISP有关



这是在Workstation机器上的Foxmail设置

◘ Ultra DMA33硬盘救急
◘ 拨开显示器的"迷雾"

问与答

本刊特邀佳宾主持

问：我有一兼容机：金鹰VIA主板(256K，绿色）IBM MX100 CPU、16M SDRAM、显卡S3 775（金鹰）、硬盘Maxtor钻石三代4.3G、美上美4X光驱。使用中有两个问题：1.硬盘在原有的机器(同为金鹰VIA主板，但是黄色的）上一切正常，但移到我这台机器上，系统不引导，提示插入系统盘，后发现将BIOS中的IDE PIO MODE由AUTO设为MODE 3，问题解决。请问，Ultra DMA/33硬盘为何在MODE4下不能正常工作?2.系统安装Pwin97，想将硬盘设为Ultra DMA/33工作模式。打开控制面板/系统/设备管理/磁盘驱动器/硬盘。打开硬盘属性窗口，单击设置，在选项中选中DMA，确定，重新启动，发现光驱不能使用，设备管理中的硬盘驱动器项和光驱项前有两个黄色的惊叹号。请问为什么?

(郑州　王瑞朋)

答：不知道你主板的外频是否设在83MHz或75MHz上，Maxtor的钻石三代硬盘在外频高于66MHz时往往不能正常工作在MODE4下。如果外频的确在66MHz，则检查一下硬盘线是否过长，否则就是硬盘或主板有什么毛病了。

所谓Ultra DMA/33是指一种由Intel公司设计的同步DMA协议。Intel 430TX以后的芯片组（及大多数较新的非Intel芯片组）都支持该协议。传统的IDE数据传输仅仅利用了数据脉冲的一个边沿。DMA/33则在数据传输时使用了数据脉冲两个边沿。因此，使用该技术的硬盘配合相应的芯片组，最大传输速度可以由16MB/s提高到33MB/s。DMA/33的最大优点在于把CPU从大量的数据传输中解放出来了，可以把数据从HDD直接传输到主存而不占用更多的CPU资源，从而在一定程度上提高了整个系统的性能。

要使DMA/33的作用充分发挥，得具备几个条件：一是主板及硬盘支持，且设置正确；二是在Win95下正确安装合适的驱动程序。要注意Intel 430TX及其他非Intel芯片组，各有各的驱动程序。由于Pwin97只对Intel 的430 TX芯片组提供驱动支持，你必须安装VIA芯片组的DMA/33驱动程序(我的主页上有，http://gsf.yeah.net)。同时最好将CDROM与硬盘接线分开，接到IDE 2上。

(成都　龚　胜)

问：我有如下两个问题向贵刊请教，希望得到解答：1.我的K6 200是盒装的，散热片/风扇组件紧固在处理器上，无法从外观上判断是否已超频，在HWinfo 425中报告如下：MODEL #06 STEP #02 VERDER ID：AUTHERTIEAMD，请问是否有其它方法加以判断？另外我想把我的CPU超频使用，具体该怎样操作？

2.我的显示器为美格XJ500T，离显示区底部1/4处有一光栅线，这种现象正常吗?此外，每次转换模式时总要听到"哒"的一声，这对显示器有无不良影响?

(广州　黄　波)

答：1.CPU是否被REMARK靠软件方法是很难分辨的，更多的情况下需要我们从外观上加以仔细观察，最重要的还是要找可靠的经销商。把CPU跳高一到两级使用，也是鉴别CPU真伪的好方法，如果K6 200在233下能稳定工作，即便是REMARK的，也无话可说了。从200跳频到233，应该把电压从2.9V调到3.2V，外频、倍频调为66 × 3.5即可。跳为75 × 3=225，效果更好些。K6-200的超频极限大约为83 × 3=250，若能成功是值得庆贺的事。

2.这条线是Sony特丽珑显象管的"单枪线"，是由单枪管的结构特性形成的，15″的有一条，17″的则有两条。这条线可以使显象管的栅格更加稳定。这是换取画面漂亮稳定的技术代价，同时有没有这条线，也可以鉴别特丽珑显象管是否够格。

数码调节的显示器，全部有切换装置。在转换模式时，先进行检测，根据检测出的频率提取出相应的屏幕数据，然后才输出信号到屏幕。美格的显示器在切换前还切断了显象管的高压部分，判断信号合法后才接通。所以会发出声音，但这对显示器并没有不良影响。

问与答

关于硬件及超频方面的话题，欢迎大家去我的主页看看。

（成都 龚 胜）

我的电脑为联想奔月电脑，配置为Intel PⅡ 233 CPU,32MB内存，3.2G硬盘，24X光驱，花王200声卡，贺氏33.6K Modem（自己加上）。电脑为新买的。问题如下：

1、它的运行速度特别慢，可以说比Pentium 166MMX CPU、8M、1.2G系统还要慢。启动WIN95时速度特别慢，运行Office97等软件更慢。硬盘Format后，重装Win95仍旧如此。用KV300S++、AV95（最新版），Kill83.43检测均未发现病毒，请问出现上述问题是何原因？

2、本人发现config.sys与autoexec.bat两文件为空文件，请问WIN95是否需要这两个文件，若需要，则需要加入什么语句？它是否会影响微机的速度？

（天津 王圣钧）

先回答第一个问题。你的奔月电脑档次很高，如果出现来信所说的速度很慢的情况，又排除了病毒因素，那么最可能的原因有两个：一是设置不当，二是硬件本身有故障。设置方面请你检查跳线设置是否正确；CMOS参数（内部和外部CACHE状态，硬盘参数，DRAM和SRAM参数等）设置是否合适，然后再检查有无设备冲突的问题，在资源冲突时也将导致速度降低。硬件方面的检查可采用插拔法，从基本系统（主机＋显示器＋键盘）开始检查，逐个加入外设，以便发现问题。

第二个问题。Win95本身并不需要config.sys与autoexec.bat两文件。这两个文件为空文件不但不会影响微机的速度，而且对于系统的优化还有好处。可能出现的问题是有些DOS下的16位程序无法使用。

（重庆 何宗琦）

前不久我的一位同学买了一台创新24X光驱，拿回后发现面板印的倒是“CREATIVE”，但光驱上贴的大商标却是松下CR－585的，右下角“Made in Japan”的字样让人毫不怀疑它不是新加坡产的。问及商家说是创新不生产24X光驱，是由松下代为生产的，顿感无言以对。

请问商家所说的情况是否属实？在以后遇到这种“代产”的配件又应如何对待呢？

（贵州 雷 力）

委托其它公司代为生产，再打上自己公司的牌子出品；公司在国外设厂生产，这些情况在电脑业中的确是有的。这种产品也不一定就质量不好。遇到这种“代产”的配件最好的办法就是设法进行测试。好在现在测试软件很多，对各种配件的测试也比较方便。通过测试一般可以判别产品的质量好坏。

（重庆 何宗琦）

由于ATX规范取消了普通的键盘接口，而使用PS/2接口，使传统的键盘不再能用在ATX机上，本人想请教的是：PS/2接口与传统的键盘接口除了在接口外型、引脚功能上有不同外，在数据传送格式上有何区别，也就是说，传统接口的键盘能否重新焊接一个PS/2接口插头就可用于PS/2接口？

此外，PS/2鼠标与串口鼠标能否也照此办理而互换接口？

（苏州 卞陆乐）

PS/2接口与传统的键盘接口除了在接口外型、引脚功能上有不同外，在数据传送格式上是相同的，也就是说，传统接口的键盘也可以用于PS/2接口。目前市面上有这种接口转换器出售，可以把传统接口的键盘和PS/2接口插座连接起来。也有连接PS/2鼠标插座与串口鼠标的连接器出售。一般电脑商家在出售ATX微机时都配有这些转换器。花几块钱买一个，即可在PS/2口上使用AT键盘。

（重庆 何宗琦）

1、显示器的行频、场频、带宽的定义是什么，它们的值为多少时表示显示器的质量是优良的？

2、显示器的行频、场频、带宽和显示器的最大刷新频率之间有什么关系？如果已知行频为30～69KHz，场频为50～60Hz，

带宽为110MHz，是否可以用某种公式计算出显示器的最小和最大刷新频率？

3、当显示分辨率为640×480时，显示器的最大刷新频率是否能够达85Hz，即显示器的最大刷新频率是否与分辨率有关？

4、有的资料说，某某游戏（3D）在多少分辨率下面可达到多少帧/秒，这个帧数与显示器的刷新频率是否一回事？

（上海　邵　剑）

首先回答第一个问题。显示器的行频也称为水平扫描频率，是指电子枪向显示屏幕写一行点的频率。此频率通常以KHz为单位，例如31.5KHz是每秒钟可向屏幕写31.5千点。显然分辨率越高所需要的行频也越高，例如1024×768的分辨率比640×480所要求的行频要高，如果达不到要求的行频就达不到需要的分辨率。

显示器的场频通常称为垂直扫描频率，也称为帧频或者刷新频率。从屏幕的顶部到底部为一帧，帧频是指电子枪每秒钟扫描的帧数，也就是指整个屏幕每秒钟被重写（刷新）的次数。帧频的单位是Hz。

针对不同的对象，带宽有不同的意思。对于显示器而言，带宽是指显示器的频率响应范围，通常用最高响应频率来表示它的带宽。其单位是MHz。显示器的带宽计算公式为：最高分辨率×帧频。例如，最高分辨率为1280×1024、最高刷新频率为70Hz，则其带宽可计算得到1280×1024×70＝91.75MHz。实际上显示器的带宽就是它的最高点频。

对于显示存储器而言，带宽是指每秒钟能够存取的字节数，用MB/s为单位。分辨率越高、刷新频率越高、颜色深度越深所要求的显示存储器带宽越宽。其计算公式为：最高分辨率×帧频×每象素字节数。例如，分辨率为800×600，256色（每象素1字节），刷新频率为60Hz时，用于刷新的带宽是800×600×1×60＝28.8MB/s。但是请你注意，这个带宽是仅仅用于刷新的带宽。实际上还有其它很多操作或适配功能都需要带宽量。例如，把一个窗口或图像从系统内存传送到显示存储器，生成一个新窗口或者移动一个窗口等。一般情况下应该保留25~50%的带宽用于显示器的非刷新功能。也就是说，如果用于刷新的带宽是28.8MB/s，那么实际的带宽应该达到28.8×（1.25~1.5）MB/s。根据上面的分析，可以知道显示器的上述频率越高，其性能就越好。

在理解了第一个问题之后，第二个问题我想你已经明白了。

第三个问题也可以从第一个问题的回答中得到答案。在提高分辨率的情况下能否保持刷新频率不变，取决于显示器的带宽。如果带宽不够，必然花屏，甚至损坏显示器。

最后一个问题，某某游戏（3D）在多少分辨率下面可达到多少帧/秒，这个帧数是指动画的播放速度。与显示器的刷新频率不是一回事。

（重庆　何宗琦）

我的机子是一个月前装的，用的也是CyrixGx586 CPU，主频120MHz，主板是资讯主板。CPU直接集成在主板上，有两个SIMM槽，最大支持36M主内存，只说主板上集成了4M DRAM(可选)，最大内存支持与你们在3期41页中介绍的Cyrix MediaGX 586/120 CPU不一致。更糟的是我用Qplus和MSD测得我的机子的CPU只是486DX，在Win95的设置中进入控制面板→系统属性，也是486。以上结果能否说明我的CPU是假的GX586/120？

（云南　尹国华）

不排除各主板商生产的主板支持不同容量的内存，当然也不排除主板说明书印错了，这类主板应当支持36M以上内存的，最好的方法是找两根32M的内存条插上去，看是否能识别出36M以上的存储空间。现在新的CPU型号挺多，许多测试软件都不能正常识别。一般来说，软件的出版日期如果早于硬件产品的发布日期的话，这种软件很可能就无法正确识别出这种硬件。你谈到的Qplus、MSD、Windows95都属于这种情况。

（成都　何　蓓）

本人有一块华硕T2P4的板子。因怕BIOS升级不成功，故不敢一试，最近读说明书发现只要将主板上跳线JP2

问与答

设为Disable便不会有BIOS刷新的危险。于是在这种状态下一试，谁知升级竟然成功了。BIOS版本号由0109变为0205，日期由96年变为97年，开机运行Windows一切正常，不知何故，望赐教。

（武汉 李 盎）

目前使用的EEPROM主要有Winbond W29EE 1和Intel 28F 1BXF。Intel的片子写入时要改变电压，Winbond的片子使用要方便些，写入时不需跳线。T2P4大部分用的是Winbond的片子，说明书是按Intel的片子写的。至于病毒的问题，当然存在破坏这种BIOS的可能性，不过写入的要求不能在保护模式之下，并且各种BIOS有可能有不同的映射地址，“通用”病毒的可能性有多大有待专家研究。

（成都 何 蓓）

我是贵刊忠实读者。最近想把彩显由14″升级至17″，不知该如何选择?EMC的17″彩显如何?我得到一份17″彩显的报价单，比正常报价大约低一倍，不知有无问题?

（山东 姚鲁宁）

EMC17″彩显价格不错，性能倒也一般。它在1024×768×64K色下是能非常稳定地工作的，不过达不到你所要求的85Hz的扫描频率。3000元左右的17″英寸彩显全都是些国产品牌，我们有机会的话会做一个评测的。你所附的报价表肯定是二手“翻新”彩显。购买二手彩显一定要找懂行的人帮忙，也最好不要找外地的商家购买。

（成都 何 蓓）

我是一名在外读书的学生，与电脑有命中注定的缘份。一次偶然的机会，我在学校图书室的一角发现了《微型计算机》，您们独特的办刊风格令我感动，从那时起就成为贵刊的忠实读者，一眨眼三年过去了，我自认是你们的老朋友了，平时在学校，利用一切机会上机，我的父母看到我如此的喜爱微机，已经答应给我买台PⅡ(组装)。我有几个问题，在翻烂近几期杂志也不得解的情况下，非常想从您们手里得到答案:

现在我在买显卡的选择上犯难:如果既要玩游戏又想进行3D图形制作，是否有必要买一块2D+3D的AGP显卡(例如以i740或Riva 128为加速芯片)和一块Voodoo2，用Voodoo2加速的游戏软件，放在一般的5D显卡上是否完全不能运行或是即使能玩，画面也大打折扣?听说Voodoo2也支持AGP，但厂商都以PCI卡的形式出售，并且Voodoo2只能单纯对游戏进行3D加速而不能帮助3D图形设计与处理，有没有一款有强大2D性能(例如230MHz RAMDAC和1600×1200分辨率时高刷新率)和既能对3D游戏又能对3D图形设计加速的显卡呢?

二、现在又流行PCI声卡，是否一定要买带SB-Link接口的声卡才真正算作PCI声卡。

三、现在市场上索尼(优派)、菲利浦、NEC、三星的17英寸显示器性能怎样，价格(这是我最为关心的问题)又如何呢?我只打算用4500元以内购买显示器。

（山东 董 纲）

一、目前的游戏软件中3D设计通常采用D3D、OpenGL、Glide，最有适用性的当然是Voodoo。使用Glide方式的游戏当然在其他除Voodoo之外的卡上就不能得到支持。Riva 128、3Dlabs Premedia Ⅱ等都有不错的3D性能，在日常软件的使用中，其2D+3D性能都是相当令人满意的。

遗憾的是，目前的2D/3D混合型显卡在游戏上的表现同Voodoo是有较大差距的。如果经济上宽裕，加一块Voodoo卡是最佳选择，否则的话买一块混合型显卡用着，等Voodoo降价或新的更高性能的混合型显卡卡。

二、SB-Link是创通为解决PCI声卡在DOS下的兼容性问题推出的。以创通的“江湖地位”来看，成为行业标准是指日可待的。现在的ISA声卡在兼容性上有一定优势，创新的SB64系列也是相当不错的选择。

三、如果要在4500元以内购买彩显，Sony的肯定不行，另外三种品牌都有合适价位的产品，但是不能指望有较为满意的性能。

（成都 何 蓓）



幕后英雄传

正如现实生活中一样，凡某件大事的成功，都离不开众多无名英雄在背后默默地支持和奉献。而在电脑显示系统中，显示卡被称为“幕后英雄”可以说是当之无愧。作为屏幕上艳丽图象的根源，今天，就让我们去认识和了解一下它吧。

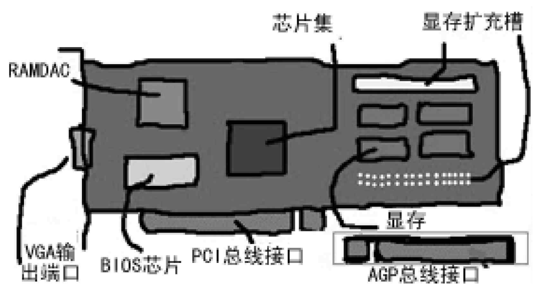
文/图 飞翔鸟工作室 张 越

显示卡也就是现在我们所说的图形加速卡，人们通常简单地称之为“显卡”。它的基本作用就是控制电脑的图形输出，可以说它是一个“中间人”，它工作在CPU和显示器之间。主要负责将CPU送来的影象资料处理成显示器可以了解的格式，再送到荧光屏上形成影象。显示卡往往是以附加卡的形式安装在电脑主板的扩展槽中，或集成在主板上(多为品牌机采用)。

显示卡的主要作用是对图形函数进行加速。早期的电脑，是标准的EGA或VGA显示卡以及帧缓存(用于存储图象)，可以对大多数图象进行处理，但是它们只是起一种简单的传递作用，我们所看到的就是由CPU直接提供的。这对老的操作系统如DOS，以及纯文本文件的显示来说是足够的，但是这种组合对复杂的图形和高质量图象的处理就显得力不从心了，特别是在用户使用Windows操作系统后，CPU已经无法对众多的图形函数进行处理，而最根本的解决方法就是使用图形加速卡。图形加速卡拥有自己的图形函数加速器和显存，这些装备都是专门用来执行图形加速任务的，因此可以大大减少CPU所必须处理的图形函数。比如我们想画个圆圈，如果单单让CPU作这个工作，它就要考虑需要多少个像素来实现，还要想想用什么颜色。但是如果图形加速卡芯片具有画圈这个函数，CPU只需要告诉它“给我画个圈”剩下的工作就由加速卡来进行了。这样CPU可以执行其他更多的任务，自然就提高了计算机的整体性能。

显示卡的组成部分及其功能

实际上现在的显示卡都已经是图形加速卡，它们多多少少都可以执行一些图形函数。通常所说的加速卡的性能，是指加速卡上的芯片集能够提供的图形函数计算能力，这个芯片集通常也称为加速器或图形处理器。一般来说在芯片集的内部会有一个时钟发生器、VGA核心



并提供硬件加速函数，很多新的芯片集在内部还集成了RAMDAC(后面会介绍)。芯片集可以通过它们所传输的数据带宽来划分，最近的芯片多为64位或128位，而早期的显示卡芯片为32位或16位。更多的带宽可以使芯片在一个时钟周期中处理更多的信息。但是大家不要以为128位芯片就会比64位芯片快两倍，更大的带宽为我们带来的是更高的解析度和色深，而且加速卡的速度很大程度上受所使用的显存类型以及驱动程序的影响。现在生产加速卡的厂商可以分为两类。一类是自己生产芯片，自己设计板卡并生产，例如MGA所生产的加速卡多为此类(M3D除外)，因为从设计到生产都是自己一手包办，所以对BIOS和驱动程序的设计会做得较好。另外一类就是使用别人设计的芯片，自己设计板卡线路并生产，象Diamond就是这一类厂家的典型代表。

上面提到了显存。作为显示卡的重要组成部分，显存也被称为帧缓存，它实际上是用于存储要处理的图形数据信息。我们知道在屏幕上所显现出的每一个象素，都由4至32位数据来控制它的颜色和亮度，加速芯片和CPU对这些数据进行控制，RAMDAC读入这些数据并把它们输出到显示器。有一些高级加速卡不仅将图形数据存储在显存中，而且还利用显存进行计算，特别是具有3D加速功能的显卡更是需要显存进行3D函数的运算。因为在显存中的数据交换量越来越大，所以更新的显存也不断涌现，而且不同的3D卡使用不同的显存。最初使用的显存是DRAM(基本已经绝迹)，多为低端加速卡使用的EDO DRAM，以及现在被广泛使用的SDRAM和SGRAM；这些都是单端口存储器，还有一类就是较昂贵的双端口VRAM和WRAM。从性能上来说，VRAM和WRAM比较适合加速卡使用。双端口显存可以在从芯片集中得到数据的同时向RAMDAC输送数据。而单端口显存不能实现输入和输出的同时进行。进行数据交换时，只有当芯片集完成对显存的写操作后，RAMDAC才能从显存中得到数据。在高解析度和色深的环境下，这会影响加速卡的性能，因为此时的数据量更大，所要等待的时间就越多。但是VRAM和WRAM的价格太高，暂时无法普及，所以目前的加速卡大多使用SGRAM和SDRAM，并通过提高显存的带宽来提高数据交换的速度。

在显存中存储的当然是数字信息，因为计算机是以数字方式运行的，对于显卡来说这一堆0和1控制着每一个像素的色深和亮度。然而显示器并不以数字方式工作，它工作在模拟状态下，这就需要在中间有一个重要角色——“翻译”。Random Access Memory Digital-to-Analog Converter其缩写就是RAMDAC，可称为“视频数模转换器”，它的作用就是将数字信号转换为模拟信号从而使显示器能够显示图象。RAMDAC的另一个重要作用就是提供显卡能够达到的刷新率，它也影响着所输出图象的质量。

刷新率是指RAMDAC向显示器传送信号过程中，使其每秒重绘屏幕的次数，它的标准单位是Hertz (Hz)。如今RAMDAC所提供的刷新率最高可达到250Hz。影响所实现的刷新率有两个方面，一是显卡每秒可以产生的图象数目，其二是显示器每秒能够接收并显示的图象数目。刷新率可以分为56，60，65，70，72，75，80，85，90，95，100，110 和 120Hz等多个档次。过低的刷新率会使用户感到屏幕严重的闪烁，时间一长就会使眼睛感到疲劳，所以刷新率应该大于72Hz。分辨率指的是在屏幕上所显现出来的像素数目，它有两部分来计算，分别是水平行的点数和垂直行的点数。举个例子，如果分辨率为800 × 600，那就是说这幅图象由800个水平点和600个垂直点组成。通常分辨率分为640 × 480，800 × 600，1024 × 768，1152 × 864，1280 × 1024，和1600 × 1200或更高。更高的分辨率可以在屏幕上显示更多的东西。如果你使用1024 × 768的分辨率，你可以在写作时看到更多的文字，可以在制表时一屏显示更多的单元格，更可以在桌面上放更多的图标。色深则可以看作是一个调色板，它决定屏幕上每个象素由多少种颜色控制。我们知道每一个象素都用红、绿、蓝三种基本颜色组成，象素的亮度也是由它们控制。当三种颜色都设定为最大值时，象素就呈现为白色，当它们设定为零时，象素就呈现为黑色。通常色深可以设定为4位、8位、16位和24位色；当然色深的位数越高，你所能够得到的颜色就越多，屏幕上的图象质量就越好。但是当色深增加时，它也增大了显卡所要处理的数据量，而随之带来的是速度的降低或是屏幕刷新率的降低。

色深	所显示色数	每象素数据量	一般名称
4位色	16	0.5字节	标准VGA
8位色	256	1.0字节	256色
16位色	65536	2.0字节	高 彩
32位色	16777216	3.0字节	真 彩

至于显卡上的BIOS，其功能与主板上的大体一样。它可以执行一些基本的函数，并在你打开你的计算机时对显卡进行初始化设定。现在很多显卡上都使用flash BIOS，你可以通过软件对BIOS进行升级，通常BIOS的更新会带来显卡性能的大幅度提高。驱动程序对于显卡来说是极其重要的，它告诉芯片集怎样对每个绘图函数进行加速，不断更新的驱动程序使显卡日趋完美。

关于AGP

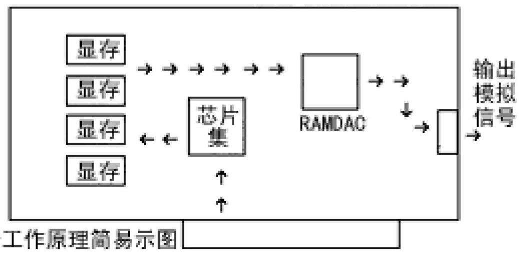
上面简单介绍了显卡的基本组成部分，但是还有一点没有提到，这就是显卡的界面。随着图形应用软件的发展，在显卡和CPU之间的数据交换量越来越大，而显卡的界面正是一种连接显卡和CPU的通道。图形速度的急待提高(特别是3D图形)要求CPU和内存间有极宽的带宽进行数据交换，而局部总线已经无法满足要求，它已经成为影响图形速度的瓶颈，因此一种廉价的解决方案——AGP总线应运而生。AGP是第一个为图形卡所设计的界面。(实际上AGP不能算是总线，因为总线可以支持多种设备，AGP只是一种端口。)PCI显卡以PCI总线速度的一半即33Mhz工作，它可以达到的峰值速度率只有133MHz，而AGP以66MHz的速度工作，AGP 1X的峰值速度可达266MHz，AGP 2X的速度可以达到532MHz，因为“2X”可以在一个时钟周期中传输两次数据(上升沿和下降沿各一次，而一般的工作状态只能进行一次传输)，而AGP 4X的理论传输率为1.066GB/s，这听起来几乎是不可能的，因为这已经远远超过了整个系统总线所能够达到的速度。66MHz总线的最高速度为532MHz，在这种环境下AGP 4X无法发挥作用。而使用100MHz总线时，内存的最大数据交换率可以达到800MB/s，这可能会使“4X”发挥一些威力，但也是远远不够的。

借助如此高的传输率，我们可以使一些原本只能在显存中进行的函数运算扩展到主内存中。Intel称这种技术为DIME(内存直接执行)。我们知道显存的价格要比系统内存高的多，而且它们只能用于图形运算，而高质量的图形运算和输出就要求更多的显存。例如一款Voodoo卡的标准配置为4MB显存，其中2MB为帧缓存，2MB为材质缓存，所以它在3D游戏中只能达到640×480的分辨率。

更高的分辨率就需要更多的显存，这就会增大加速卡的成本。加速卡的芯片集需要显存进行刷新率、Z-buffer、像素以及front-buffer和back-buffers的控制，因此应用程序需要AGP提供更多的织法缓存来达到更高的解析度。很多程序会要求2-16MB的织法缓存，而AGP就可以满足它们。但是AGP正如Intel所说的“只是一种廉价的解决方案”，它无法大幅度地提高显卡的速度，它的目的只是为了解决显卡成本的问题，如果你有一块16MB显存的显卡那会比什么AGP都快。(现在市面上的一些廉价AGP显卡，它们的速度与使用同种芯片的PCI显卡几乎相同。)

显示卡简单工作流程

当某一个应用程序提出一个制图请求时，这个请求首先要被送到操作系统中(这里我们以Windows操作系统为例)，然后通过GDI(图形设备接口)和DCI(显示控制接口)对所要使用的函数进行选择。而现在这些工作基本由DirectX来进行，它远远超过DCI的控制功能，而且还加入了3D图形API(应用程序接口)和Direct 3D。显卡驱动程序判断有那些函数是可以被显卡芯片集运算的，可以进行的将被送到显卡进行加速。如果某些函数无法被芯片进行运算，这些工作就交给CPU进行(当然这会影响速度)。运算后的数字信号写入帧缓存中，最后送入RAMDAC，在转换为模拟信号后输出到显示器。



显卡工作原理简易示图

显示卡选购策略

当选择一款显卡时我们必须重点考虑的是它的价格、品质以及售后服务。从价格上来说，你所需要的显卡要根据你的实际需要来确定。如果你只是需要进行一些文字处理，运行一些办公软件的话，你大可不必花一千多元买块3D加速卡，S3系列的显卡就足够你用了。如果为了游戏，那么掏出你的钱包不要吝啬，你需要的是Voodoo2。如果你想工作游戏两不误，Riva 128、i740都是不错的选择。

对于DIY发烧友来说，永远都不会拥有一块满足的3D加速卡，我们总是感觉手中的加速卡不够完美(除非你有两块Voodoo2)。与Voodoo2相比，现在的2D/3D加速卡的性能都无法与之匹敌，尤其是在画面的质量上都远不能达到Voodoo2的水平。但是即将面世的两种加速卡(芯片)：MGA-G200和Riva TNT可能会改变这种情况。

一款好的显示卡从芯片集、显存、BIOS到RAMDAC和驱动程序都有着优异的品质。一个有实力的厂商在原材料的选取、线路板的设计以及驱动程序的优化上都会有过人之处，而如果在这些方面上偷工减料，就无法发挥出芯片的性能。所以不要只图便宜去买一些无名厂商的产品，而且从售后服务上来说也没有保证。最后祝愿大家都能够买到自己称心如意的显卡。